

## SOLUTION DE PRÉHENSION



# Préhenseur Abilis



Mise à jour 07/2025

### Description

La main Abilis est constituée de 4 doigts avec 3 phalanges par doigt, équipés de capteurs tactiles hybrides piézoélectriques / piézorésistifs, et au global 18 degrés de liberté dont 14 sont actionnés. Une spécificité de ce préhenseur réside dans sa capacité de force de serrage de 20 N applicables au niveau de la phalange. Abilis soulève un poids de 2 kg avec un seul doigt.

La conception et la commande du préhenseur ont été réalisées par le CEA List et les capteurs tactiles sont issus de travaux du CEA Leti. Sur la base des informations de ces capteurs, des techniques d'apprentissage supervisé ont été mises œuvre, afin de classifier les événements critiques lors de la manipulation : détection de glissement d'objets, vérification de l'insertion et de l'assemblage d'objets, etc. Cette exploitation des signaux bas-niveaux par des stratégies de classification permet ainsi de certifier qu'une opération robotique est réalisée conformément à un standard ou une exigence réglementaire.

La solution développée par le laboratoire a été intégrée au sein d'un démonstrateur chez ASTECH (partenaire du projet Européen H2020 TraceBot) et après ces premiers essais, le potentiel d'usage de ce préhenseur et de la station bimanuelle s'avère très important.

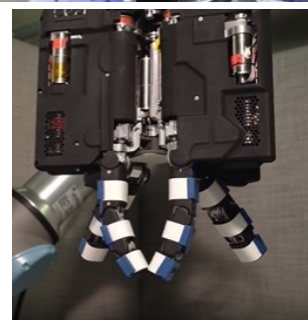
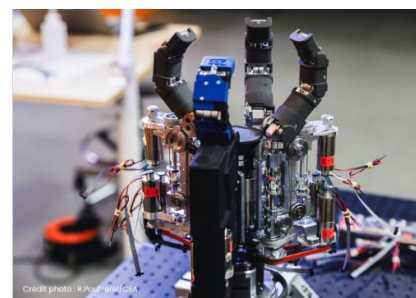
### DOMAINES D'APPLICATION

Au-delà de la conception mécanique nous avons également développé des approches logicielles permettant de planifier des prises optimales qui soient adaptées à des cinématiques de préhenseurs complexes. Fort de cette cinématique de préhenseur qui offre plus possibilités de prises pour un même objet, il s'agit de choisir celle qui convient le mieux au contexte de la tâche.

De manière plus prospective, la manipulation pluridigitale dextre, c'est-à-dire la capacité à réorienter l'objet au sein même du préhenseur, reste encore un challenge. Dans ces développements nous exploitons en particulier la notion de points de contact entre le préhenseur et l'objet pour définir la qualité d'une prise mais l'exploitation de données multimodales de force ou de vision est également une voie prometteuse pour la manipulation dextre et en particulier la manipulation bimanuelle.

### LIEN

- <https://list.cea.fr/fr/13-fevrier-2025-abilis-un-prehenseur-robotique-dextre-puissant-et-sensible/>



### CONTACT Recherche

Mathieu GROSSARD, directeur de recherche

[mathieu.grossard@cea.fr](mailto:mathieu.grossard@cea.fr)

### CONTACTS Collaboration

Yann PERROT

[yann.perrot@cea.fr](mailto:yann.perrot@cea.fr)

[comite.robotique@cea.fr](mailto:comite.robotique@cea.fr)

### OPPORTUNITES DE COLLABORATION

- ✓ Preuves de concept, démonstrateurs
- ✓ Développement et transfert technologique
- ✓ Collaboration via projets collaboratifs

### MOTS CLE

Architectures mécatroniques, préhenseurs polyvalents, planification de prises

### DOCUMENTATION

Documentation existante

### MATURITE TECHNOLOGIQUE

TRL 5-7 selon modules