

## Hey Cobot : Assistant vocal cobotique



CATIE - [Delpeuch Sébastien](#)

# CATIE



# airudit

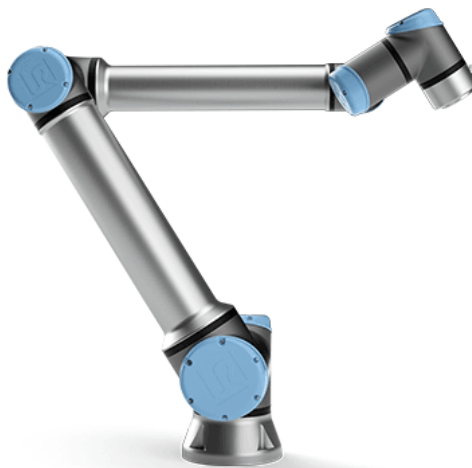
Airudit - [Girardeau Jonathan](#)

### Objectifs

L'objectif est de mettre en place un prototype d'assistant cobotique. Vous devrez réaliser un démonstrateur nommé "hey cobot" consistant en un cobot (UR10 présent à EirLab Community) avec l'assistant vocal Airudit.

Bien que votre état de l'art devra proposer des solutions variées de NLP et de préhension autonome. Votre prototype se concentrera sur un nombre limité de fonctionnalités afin de livrer un Hey Cobot robuste et qui puisse être mis en démonstration lors d'un salon.

Vous devez mettre en place un cas d'utilisation démontrant l'intégration des deux technologies. Par exemple un cobot assistant mécanicien qui range les outils sur une table et les passe sur demande vocale. Ou encore un robot réalisant l'assemblage de composants selon un schéma oral. Le choix du cas d'utilisation vous est libre.



Bras cobotique UR10

## **Chantiers 1 : Intégration de Airudit (*Natural Language Processing* sous ROS**

Créer un paquet ROS permettant d'intégrer la technologie d'Airudit sous ROS et mettre en place les premières reconnaissances vocales. Intégrer ce paquet dans l'environnement ROS de l'UR10 et faire une démonstration simplifiée du contrôle du bras par la voix. Comment l'utilisateur peut facilement/naturellement piloter le robot à la voix ?

## **Chantier 2 : Détection d'objets dans une image**

Un des enjeux majeur de la robotique est la capacité du robot à extraire de la sémantique à partir de ses capteurs. Créer un paquet ROS permettant de détecter des objets (l'ensemble des objets à détecter peut être réduit pour simplifier la tâche). Par exemple uniquement les objets de l'ensemble YCB voir détecter uniquement les formes simples). Intégrer le paquet à l'environnement ROS de l'UR10 et faire une démonstration simplifiée. Par exemple, le robot pointe avec son effecteur un objet donné par la voix.

## **Chantier 3 : Mise en place de préhension autonome**

Peu importe le cas d'utilisation, le robot doit combiner ses capacités de perception (NLP, détection des objets) et sa capacité de déplacement pour interagir physiquement avec son environnement. Créer un paquet ROS permettant de réaliser la préhension d'une cible définie. Intégrer ce paquet dans l'environnement ROS de l'UR10 et Airudit pour faire une démonstration simplifiée de la préhension par la voix.

## **Chantier 4 : Intégrer le robot dans son environnement : connecter ROS et ThingsBoard**

Dans le cadre de l'usine 4.0 (ou 5.0) le robot se trouver plongé dans un système complexe constitué de multiples entités. L'objectif est de relier ROS avec l'IoT à travers la plateforme ThingsBoard. Cette intégration est bilatérale (ThingsBoard peut récupérer des informations depuis ROS et inversement). Mettez en place votre cas d'utilisation faisant intervenir l'assistant vocal, la préhension et un objet IoT de votre choix (voir avec le CATIE).