

DOCUMENTATION TECHNIQUE

Projet Transpromotion n°2 - Conception
d'une pince avec retour de force adaptée
à l'UR3

Thomas Fochesato - Zuzanna Muszynska - Jérémy Quintin - Thierry
Rouch - Enzo Constant - Vincent Da Silva Pinto - Valentin
Debenay - Nicolas Delcombel - Julien Doche

Table des matières :

Introduction	2
Interface haptique	2
Pince Robot	3
Système de contrôle de la pince	5

Introduction

Ce document a pour objectif de décrire le système réalisé dans le cadre du projet Transpromotion 2017-2018 : "Conception d'une pince avec retour de force adaptée à l'UR3" par : Enzo Constant, Valentin Debenay, Nicolas Delcombel, Julien Doche, Thomas Fochesato, Zuzanna Muszynska, Vincent Da Silva Pinto, Jérémy Quintin et Thierry Rouch.

Interface haptique

Le prototype de système haptique dans son état actuel est composé des éléments suivants :

- Une carte Arduino UNO permettant la communication avec l'ordinateur par liaison série USB
- Un potentiomètre rotatif permettant la mesure de l'angle entre l'index et le pouce de l'utilisateur
- Un module MiniMU V3 comprenant un gyroscope, un magnétomètre et un accéléromètre
- Une structure métallique faite en Mécano
- Un module de conversion de tension pour pile de 9V
- Un servo-moteur miniature pour le retour de force

Dans ce dispositif, la carte Arduino sert d'interface entre les capteurs et actionneurs, et l'ordinateur. La communication s'effectue par liaison série USB.

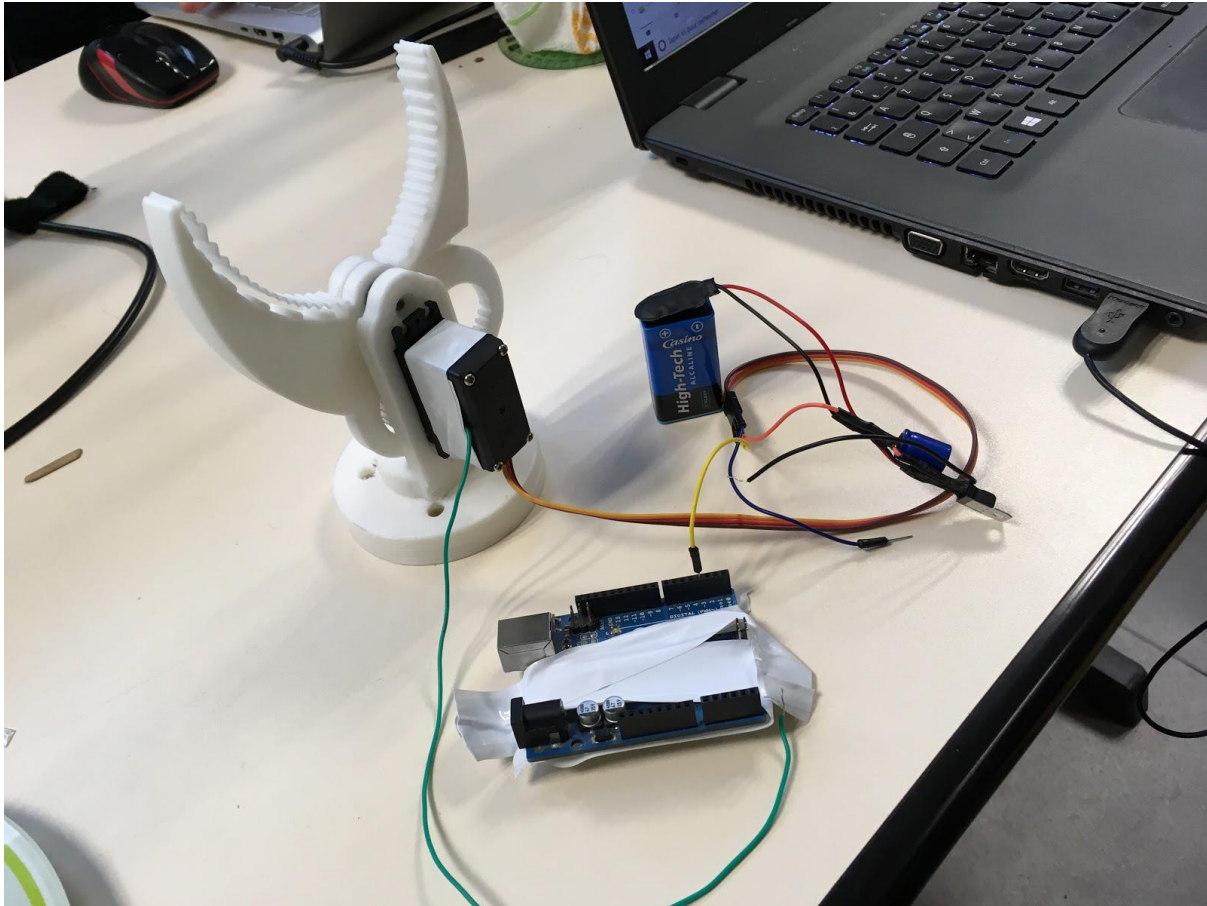
Le potentiomètre se comporte comme un pont diviseur variable alimenté entre 0 et 5V de l'Arduino et connecté à l'entrée analogique 0 (A0) de l'Arduino.

Le module MiniMU V3 communique par liaison I2C avec l'Arduino. Il est alimenté par les 0 et 5V de l'Arduino et connecté aux entrées A4 et A5 (respectivement SDA et SCL) de l'Arduino.

Le servomoteur est lui directement alimenté par le convertisseur de tension pour permettre plus de demande de courant. Son entrée de "données" est connectée au pin 3 de l'Arduino.

Attention : Il est important de brancher le fil noir (GND) du module de conversion de tension au GND de l'Arduino

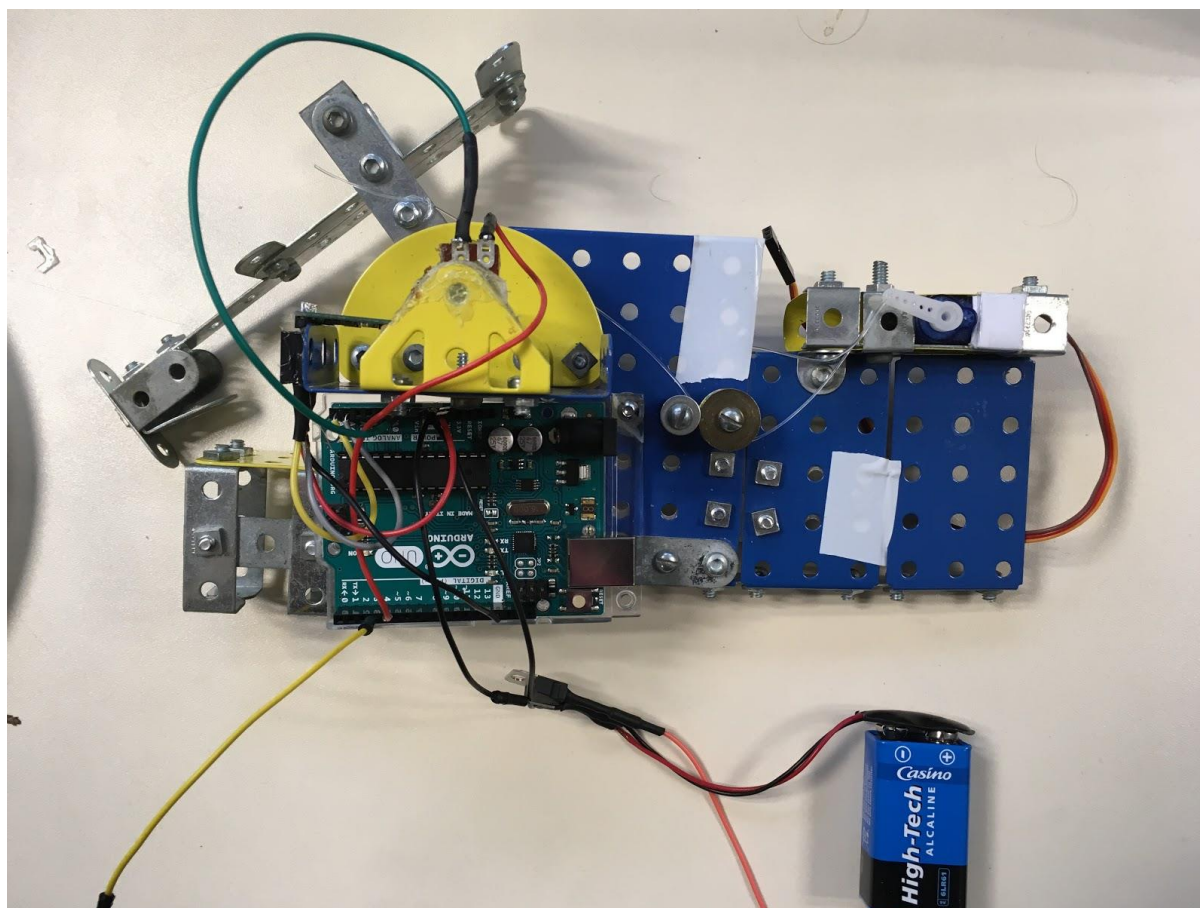
Pince Robot



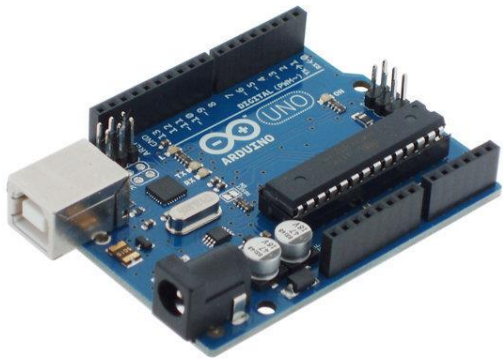

Composant de la pince	Description
	<p><u>Servo-moteur : TowerPro MG946R</u></p> <p>Poids 55g Dimension 40,7 * 19,7 * 42.9mm Stall couple 12 kg / cm Vitesse de fonctionnement 0.20sec / 60degree (4.8v) Tension de fonctionnement 4.8-7.2V Plage de température 0- 55deg Servo Fiche: JR (Convient JR et Futaba)</p> <p>Prix : 9 €</p>

	<p>Mantis Gripper by Andreas</p> <ul style="list-style-type: none"> vis et roulement à bille. <p>Published on April 13, 2016 www.thingiverse.com/thing:1480408</p> <p>Pince imprimée par impression 3D Prix : 10 €</p>
	<p><u>Pile 9V:</u></p> <p>Pour alimenter le servo-moteur et la carte Arduino.</p> <p>Prix : 1 €</p>
	<p><u>Carte Arduino UNO :</u></p> <p>Pour contrôler le servo-moteur</p> <p>Prix : 10 €</p>
	<p>Prix Total : 30 €</p>

Système de contrôle de la pince



Composant du système	Description
	<p>Potentiomètre 15mm WH148 B5K</p> <p>Pour mesurer l'angle d'ouverture des doigts</p> <p>Prix : 0,5 €</p>

	<p><u>Carte Arduino UNO :</u></p> <p>Pour contrôler le servo-moteur</p> <p>Prix : 10 €</p>
	<p><u>Pile 9V:</u></p> <p>Pour alimenter le servo-moteur et la carte Arduino.</p> <p>Prix : 1 €</p>
	<p>Prix Total : 11,5 €</p>