



Une séquence complète de spécialité SI sur l'homme réparé et le prototypage de produits innovants

publié le 23/09/2020

Descriptif :

Dossier complet à télécharger sur Eduscol.

Sommaire :

- 1-Présentation
- 2- Problématique
- En savoir plus...

● 1-Présentation

Chaque année, en France, plus de trois cents enfants naissent avec une **agénésie** (un membre qui ne s'est pas formé complètement avant la naissance). La société **E- nable** utilise les technologies de l'**impression 3D** pour concevoir, fabriquer et offrir des **appareils d'assistance à des personnes privées de doigts**.

Le **projet HACKBerry**, de bras myoélectrique est rendu possible grâce au formidable travail de conception et de design de l'équipe japonaise de [Exii](#).

La solution choisie par e-nable est la **main robotisée HACKBerry**, compatible avec plusieurs types de capteurs. Actuellement ce projet est équipé d'un seul capteur photo-électrique permettant le pilotage de la main.

Des ressources sur l'historique des prothèses et les moyens de répondre à une problématique du thème de « **L'homme réparé** ». La sitographie, généralement bien faite, permet d'élargir les champs de compétences.

● 2- Problématique

Prototyper une solution imaginée en réalité matérielle ou virtuelle et modéliser le comportement séquentiel d'un objet sous Simulink en prototypant sous Arduino : la commande d'un bras robotisé.

Les séquences se décomposent de la manière suivante :

- Tester la commande avant la mise en place sur le bras : un capteur de température associé à une commande adéquate, permettrait de protéger la main, en créant un réflexe de type « lâcher ». Un voyant préviendra l'utilisateur du risque.
- Modéliser le pouce en intégrant ou pas les différentes solutions de capteurs (exemple : un capteur de température du type thermistance NTC à installer à l'intérieur du pouce). Si l'intégration est proposée, elle permet de tester en réel la solution choisie, elle fera apparaître des problèmes à résoudre par les élèves.

Exemples suivants :

- Proposer une solution pour améliorer la prise de mesure de la température ?
 - Proposer une solution pour mesurer une force de contact ?
 - Proposer une solution pour interchanger les capteurs selon les utilisations ?
- Réaliser la commande, programmer et simuler.

● En savoir plus...

Dossier complet à télécharger sur le site Eduscol :

▶ Spécialité SI - L'homme réparé et le prototypage de produits innovants [↗](#)



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.