



Distributeur de médicaments



Nathan Bossert, Eloïse Tredoulat, Camille Béchard

Objectifs

Nous avons pour objectif de créer un distributeur de médicaments qui s'enclenche et administre automatiquement un médicament en approchant sa main d'un capteur à ultrasons. Un dispositif qui envoie aussi des notifications pour prévenir d'un éventuel oubli et qui se bloque afin d'éviter le surdosage du médicament dans la même journée par exemple.

Contexte

Nous avons sélectionné cette idée parmi celles que nous avons car elle nous semblait réalisable par rapport à nos connaissances et nos capacités, ainsi que le matériel que nous avons à notre disposition. De plus, notre distributeur de médicaments présente un réel intérêt en facilitant la prise de médicaments aux personnes possédantes des troubles de la mémoire ou ceux qui sont simplement peu scrupuleux dans la prise de leur traitement.

Principe du projet

Le distributeur est constitué d'une boîte carrée, dont le fond est formé de plusieurs pentes qui mènent à une ouverture comme un entonnoir, dans laquelle est située une hélice, qui en étant reliée à un servomoteur, pivote afin de laisser tomber un médicament. La rotation du servomoteur est déclenchée lorsque l'utilisateur passe sa main sous le capteur à ultrasons. Enfin, un petit écran situé sur la face avant de l'appareil indique si le médicament a été pris ou doit l'être. Lorsque l'utilisateur prend son médicament, il reçoit une notification sur son téléphone, suite à cela le servomoteur est bloqué pendant une durée qui correspond aux délais préconisés entre les prises de médicaments pour éviter le surdosage. Une fois ce délai écoulé, l'utilisateur reçoit une notification par heure pour lui indiquer de prendre son médicament jusqu'à ce qu'il le prenne. Au bout de quelques heures, il reçoit une ultime notification l'informant de son oubli.

Fabrication

Après nous être mis d'accord sur nos objectifs, nous avons commencé par faire une maquette rudimentaire du projet, puis nous nous sommes concentrés sur le code arduino. Nous nous sommes inspirés des codes des TP ainsi que sur des exemples de codes trouvés sur internet afin de construire le nôtre qui gère à la fois un écran, un servomoteur et un capteur ultrasons. Nous avons ensuite travaillé sur Node-Red, connecté à l'application Remote-Red qui nous permet de recevoir des notifications directement sur le téléphone. La dernière étape a été la réalisation de la boîte en elle-même. Les principales contraintes ont été la disposition du matériel électronique à l'intérieur de celle-ci ainsi que le système d'hélice à rattacher au servomoteur et éviter qu'un médicament ne se bloque dedans. Durant cette étape nous avons rencontré des difficultés avec le système de distribution qui peut parfois manquer de précision car il arrive que 2 médicaments, ou aucuns ne tombent car ils se bloquent.

Résultats

Prototype en modèle 3D ci-dessous



Conclusions et perspectives

Notre distributeur de médicaments, bien que fonctionnel, pourrait être amélioré sur différents aspects. Premièrement notre prototype ne permet pas de changer le délai entre deux prises de médicaments ni de gérer le nombre de notification de rappelle, sans passer directement par la modification du code. Il serait également intéressant d'intégrer une balance à l'intérieur de la boîte qui permettrait de détecter l'épuisement du stock des médicaments et ainsi d'informer l'utilisateur d'aller en racheter.