

Résumé opérationnel :

Titre : Robot assistant et divertissant pour personnes âgées ou à mobilité réduite.

Rapporteur de TFE : BOUTERFA Youcef

Problématique : réaliser un robot autonome qui viendra en aide aux personnes âgées ou à mobilité réduite en leur proposant diverses fonctionnalités qui pourraient les aider dans leur quotidien. Il doit également être contrôlable par la voix et doit communiquer avec son utilisateur par la parole.

La méthode de travail : étant donné que la réalisation d'un projet en électronique apporte souvent des problèmes, j'ai décidé de développer ce projet avec la méthodologie agile.

Bien que je n'aie pas de client, je me suis mis à sa place afin d'établir clairement les besoins et les contraintes. J'ai donc tout au long du développement, appliqué les différentes pratiques agiles qui pouvaient m'aider pour ce projet. J'ai commencé par développer le squelette du robot, c'est-à-dire la reconnaissance vocale et la parole du robot. À ce stade, le robot était fonctionnel. Ensuite, j'ai développé les fonctionnalités une par une. En parallèle, j'ai également développé la partie électronique. J'ai commencé par le châssis et les moteurs DC pour que le robot puisse se déplacer.

Les résultats : le robot dans son état actuel est entièrement fonctionnel et peut déjà être mis en service. Grâce à l'intelligence artificielle intégrée, il peut aisément comprendre une personne âgée. Il peut également se déplacer dans une pièce tout en évitant les obstacles devant lui. Au niveau du logiciel, il possède suffisamment de fonctionnalités pour aider ces personnes.

Améliorations :

- Amélioration des moteurs : les moteurs actuels ne sont pas performants. Quand le robot avance théoriquement en ligne droite, ce n'est pas le cas dans la pratique. Améliorer ces moteurs pourrait permettre de développer de nouvelles fonctionnalités comme une cartographie 2D de la pièce lorsqu'il se déplace.
- Amélioration de l'autonomie : le robot fonctionnant actuellement avec une pile 9V rechargeable, son autonomie n'est pas très grande. Une solution pour y remédier serait une recharge sans-fil. Il pourrait de lui-même, lorsque la batterie est faible, se déplacer jusqu'à une station de recharge pour refaire le plein d'énergie.
- Mise en place d'une caméra : initialement, une caméra devait être mise en place dans le robot, mais à cause de problème technique, elle a été retirée. Cette caméra permettrait d'utiliser la reconnaissance faciale afin d'améliorer l'expérience utilisateur.