

Problématique générale :

Vous êtes une équipe de techniciens travaillant pour une entreprise spécialisée dans l'installation de garage automatisé. Un client privé souhaite automatiser le fonctionnement de son garage situé dans la commune de Saint-Laurent (18330). Vous allez devoir répondre à ses exigences.



Mise en situation - Cahier des charges

Avant de vous passer la commande définitive, le client souhaite voir fonctionner une maquette afin de se faire une idée de la réalisation finale.

Le fonctionnement souhaité par le client pour l'automatisation de son garage est le suivant :

- Possibilité d'ouvrir le portail depuis son Smartphone (la technologie sans fil à utiliser n'est pas imposée par le client)
- Détecteur de présence à l'entrée du garage afin de pouvoir ouvrir le portail (la technologie du détecteur n'est pas imposée par le client)
- Fermeture du portail de façon autonome une fois que la voiture est rentrée dans le garage
- Système de sécurité permettant d'interdire la fermeture du portail si quelque chose se trouve entre lui et le sol.
- Alarme sonore et visuelle permettant d'éviter de rentrer en contact avec le mur du fond du garage (principe similaire au radar de recul des voitures mais déporté (non embarqué dans le véhicule)).
- Des capteurs de fin de course permettront d'arrêter l'ouverture et la fermeture du portail.

Pour réaliser ce projet, vous utiliserez la démarche de projet décrite succinctement à la page suivante.

Les trois grandes phases de la démarche de projet sont :

- **Imaginer une solution pour répondre à un besoin :**

Vous devez clairement présenter le projet : le besoin (à qui sert-il?) et la fonction (à quoi sert-il?) en ajoutant des précisions sur le contexte, sur la répartition des tâches, sur la limite d'étude et sur le fonctionnement et les performances envisagées.

Pour cela, vous devez utiliser des diagrammes adaptés :

- Diagramme SysML : Exigence et cas d'utilisation
- Diagramme de Gantt précisant les points critiques.

- **Valider des solutions techniques à travers une simulation du fonctionnement du système**

- Définir l'architecture de votre projet, sans pour autant définir les solutions matérielles envisagées. Le diagramme SysML de Définition de Blocs (bdd) est particulièrement adapté à cela.
- Prendre en compte les contraintes énergétiques, et si possible de développement durable, d'ergonomie et d'impacts sur la santé, se référer aux normes en vigueur.
- Faire une liste (non exhaustive) de solutions technologiques permettant de réaliser chacun des blocs.
- Choisir une solution en justifiant votre choix.
- Préparer les éventuelles commandes de matériels, en accord avec votre professeur.
- Faire le diagramme SysML des blocs internes (ibd)
- Développer et valider votre solution par simulation.
- Un diagramme SysML de Séquences sera certainement très utile pour définir la chronologie des événements et des messages au sein de votre projet.
- Vous mettrez en place une veille technologique permettant d'envisager l'évolution de certains composants.

- **Valider une démarche de conception par la réalisation d'un prototype**

- Réaliser un prototype
- Vous devrez effectuer les tests et les mesures permettant de valider le cahier des charges.
- Chaque expérimentation devra être consignée dans un carnet de bord.
- Au besoin, vous apporterez les corrections nécessaires en retouchant -si besoin- votre modèle de simulation.
- Vous proposerez, si possible, une procédure de maintenance.

La démarche de projet

