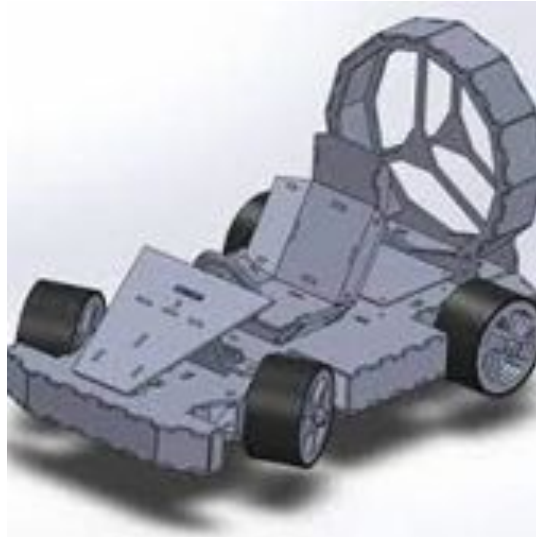


C.1: J'identifie les fonctions
demandées à la lecture du cahier
des charges (architecture
fonctionnelle -sans solution
technique)

&

C.2 : Je propose une solution
technique pour répondre à une
fonction

KAH



SAE Kart à Hélice

Introduction

Dans le cadre du projet “Kart à Hélice” (KAH), j’ai contribué à la réalisation d’une analyse fonctionnelle complète du système. Cette analyse a permis de définir clairement les besoins et les contraintes du projet, en se basant sur les exigences du cahier des charges. [Cahier des charges](#)

Description de l’Activité

Pour mener à bien cette tâche, j’ai suivi plusieurs étapes essentielles :

Identification des Besoins Utilisateurs

La première étape a été de comprendre les besoins des utilisateurs. Pour le projet KAH, les principaux besoins identifiés étaient :

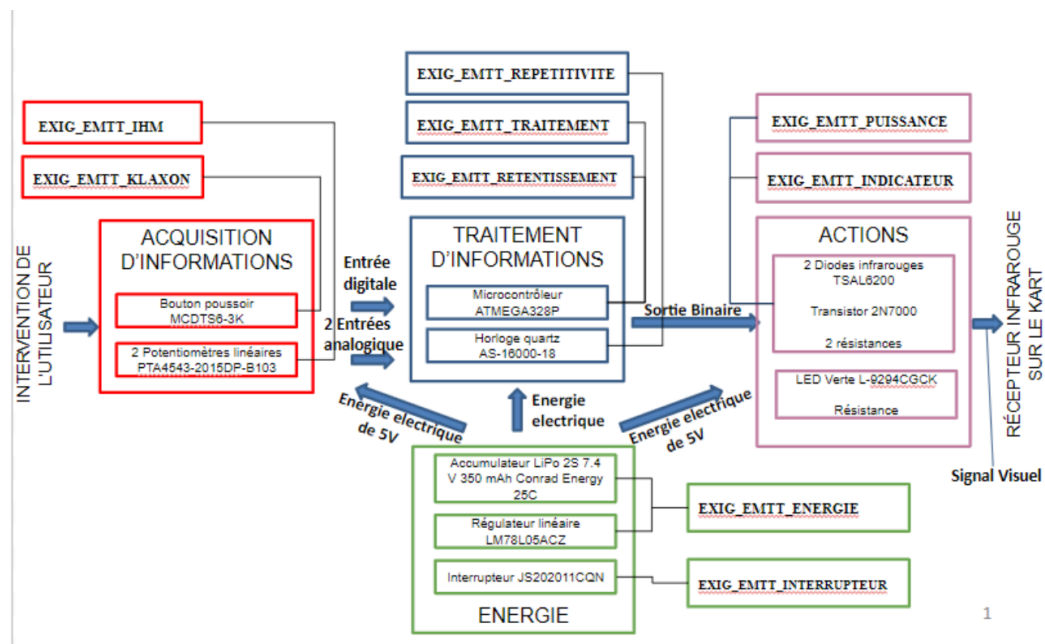
- L’émetteur doit avoir des dimensions spécifiques (120mm x 80mm).
- Le système doit inclure des potentiomètres pour contrôler la vitesse et la direction du kart ainsi qu’un bouton contrôlant le Klaxon .
- La transmission infrarouge doit couvrir une distance suffisante.
- Un indicateur lumineux vert doit indiquer l’allumage de la télécommande et un autre bleu doit indiquer la bonne communication entre le kart à Hélice et la télécommande

Ces besoins ont été identifiés grâce à une analyse approfondie du cahier des charges afin d’élaborer l’architecture préliminaire

Élaboration de Diagrammes Fonctionnels

Pour mieux visualiser les interactions entre les différents composants du système, j'ai contribué à l'élaboration de plusieurs diagrammes fonctionnels. Ces diagrammes illustrent comment les données sont transmises et traitées au sein du système, et montrent les relations entre les différentes parties de l'émetteur et du récepteur aussi bien au niveau électronique qu'informatique.

Diagramme Fonctionnel Electronique



Légende explicative

Ce diagramme montre l'architecture électronique fonctionnelle et préliminaire de l'émetteur (télécommande) du système "Kart à Hélice" (KAH). Il est divisé en plusieurs blocs principaux qui illustrent les différentes étapes du traitement de l'information et des actions exécutées par le système.

Dans chaque bloc sont référencés des composants électroniques potentiels. J'ai élaboré le bloc **"Acquisition"** qui consiste en l'acquisition des informations envoyées par l'utilisateur (mouvements des doigts sur les manettes de la télécommande) sous forme de signal électrique, en vue d'être traitées par les composants du bloc **"Traitement"**. Les signaux sont ensuite envoyés au bloc **"Action"**, dont j'ai été l'élaborateur, afin d'envoyer physiquement un signal lumineux (infrarouge) au récepteur du Kart à Hélice.

J'ai effectué une recherche approfondie pour identifier les composants les plus adaptés en fonction des spécifications techniques du [Cahier des charges](#). Voici la liste correspondante :

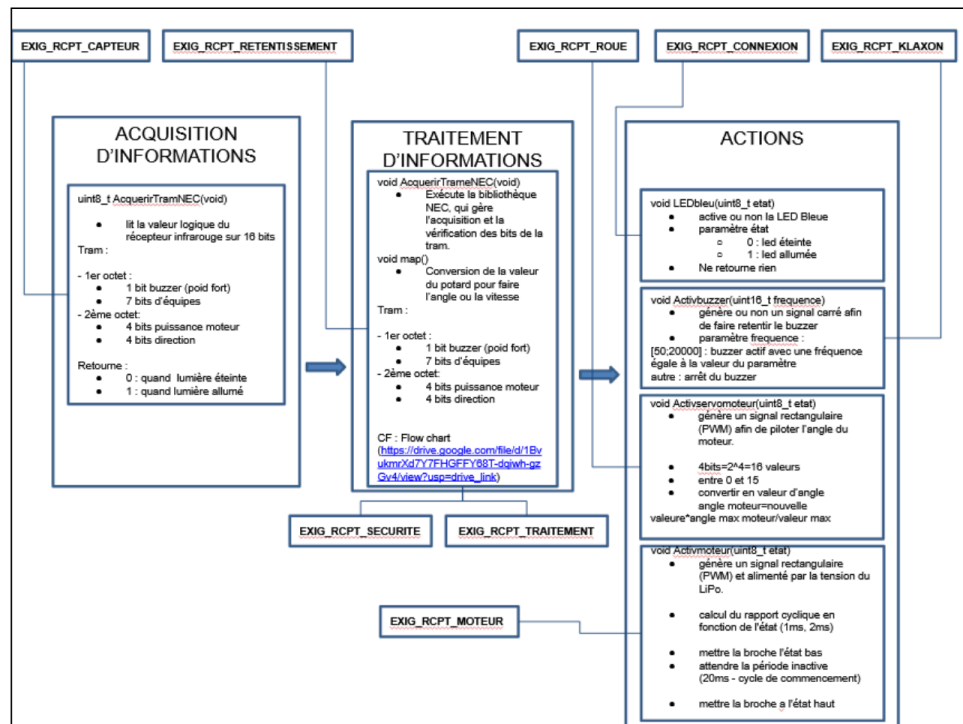
Blocs Acquisition :

- 2 Potentiomètres linéaire: *Placés sur la télécommande, ces composant permettent de capturer les informations envoyées par l'utilisateur (mouvements des doigts sur les manettes de la télécommande) sous forme de signal électrique. Leur fonction finale est de contrôler la vitesse et la direction du Kart à Hélice indépendamment et de manière proportionnelle à la position des doigts de l'utilisateur sur leurs curseurs métallique des potentiomètres (manettes).*
- Bouton poussoir : *De la même manière, ce composant permet de capturer l'information de l'utilisateur (appuie sur le bouton) sous forme de signal électrique. Sa fonction finale est de faire retentir le Klaxon du kart en fonction de cet appui.*

Blocs Action :

- 2 diodes infrarouges : *ces composant permettent d'envoyer les informations de l'émetteur (intentions de l'utilisateur) vers le récepteur du kart sous forme de signal infrarouge (signal lumineux invisible)*
- Transistor : *Permet de venir drainer un courant important devant traverser les diodes*
- 2 résistances : *Permet de limiter le courant traversant les diodes et éviter leur destruction*
- Une LED verte : *Permet d'indiquer la mise sous tension de l'émetteur*
- Une résistance associée : *Permet de limiter le courant traversant la led verte et le protéger*

Diagramme Fonctionnel Informatique



Légende explicative "Diagramme Fonctionnel Informatique"

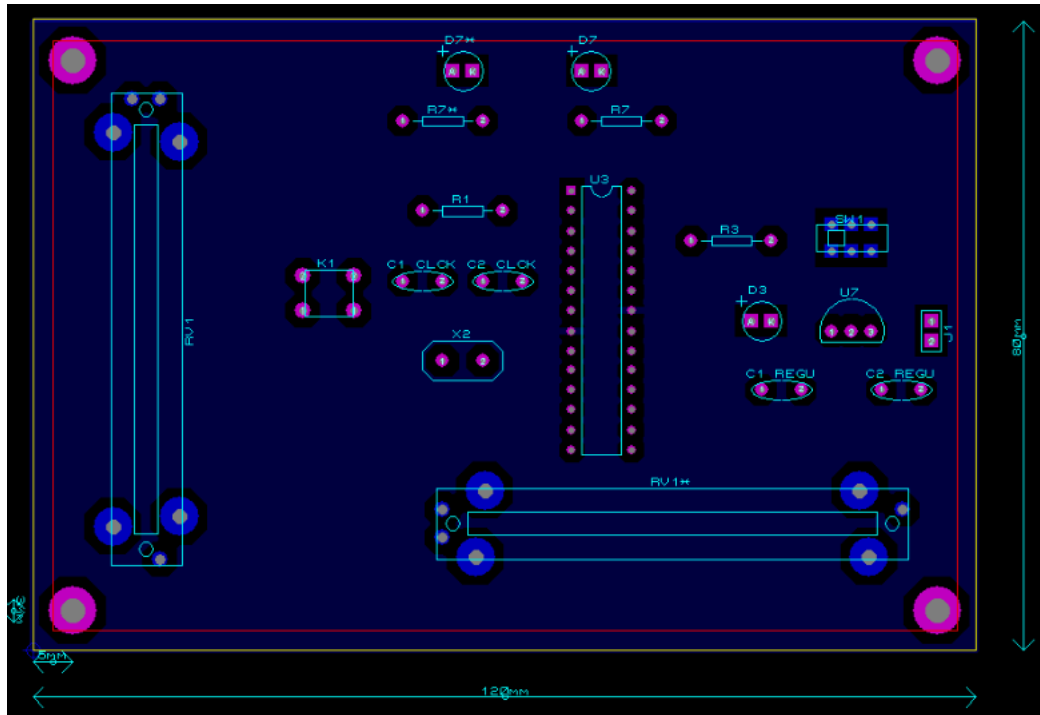
Ce diagramme montre l'architecture informatique fonctionnelle et préliminaire du récepteur du système "Kart à Hélice" (KAH). L'idée reste la même, le diagramme est divisé en 3 blocs principaux qui illustrent les différentes étapes d'acquisition, de traitement de l'information et des actions exécutées par le système.

J'ai personnellement élaboré le bloc "**traitement**" informatique afin d'interpréter de manière logique les informations de la télécommande codées et reçues par le bloc "**Acquisition**" pour ensuite être envoyée vers le bloc action. Ce dernier aura pour fonction d'activer physiquement les différents éléments du Kart à hélice (moteur, direction, Klaxon).

Ce bloc traitement permet de :

- détecter l'absence d'information reçues ,
- décoder ces informations,
- contrôler leurs validité,
- d'identifier si leur adresse de provenance est bien celle attendue (qu'elles ne proviennent pas d'une autre télécommande),
- d'extraire l'information de puissance moteur et de direction de roue.

architecture fonctionnelle mécanique



Légende explicative "architecture fonctionnelle mécanique"

Sur le plan d'architecture mécanique j'ai établi un aperçu des futurs emplacements des composants électroniques présélectionnés (commande de propulsion et de direction...) ainsi que les cotations des dimensions de la carte de la télécommande (120mm x 80mm), trous de fixation (3 mm de diamètre), espace bord / centre des trous (5 mm) de sorte à réaliser un produit ergonomique.

Ces emplacements et choix de composant provisoires ont été définitivement établis lors de la phase de conception détaillée de l'architecture fonctionnelle mécanique.

Conclusion préliminaire Kart à Hélice

L'analyse fonctionnelle du projet "Kart à Hélice" a permis de définir clairement les besoins et les contraintes du système. Cette étape a été fondamentale pour garantir que toutes les spécifications techniques étaient bien définies et que le système répondrait aux attentes des utilisateurs.