

# Commande à distance d'un karting électrique

Comment réaliser une télécommande pour éteindre un kart à distance ?

Thomas HOGUET & Florent RICHARD  
2<sup>ème</sup> année – K4B  
Promotion 2008/2011

Enseignants : Thierry LEQUEU  
Patrick PAPAZIAN

## Problématique : Comment réaliser une télécommande pour éteindre un kart à distance ?

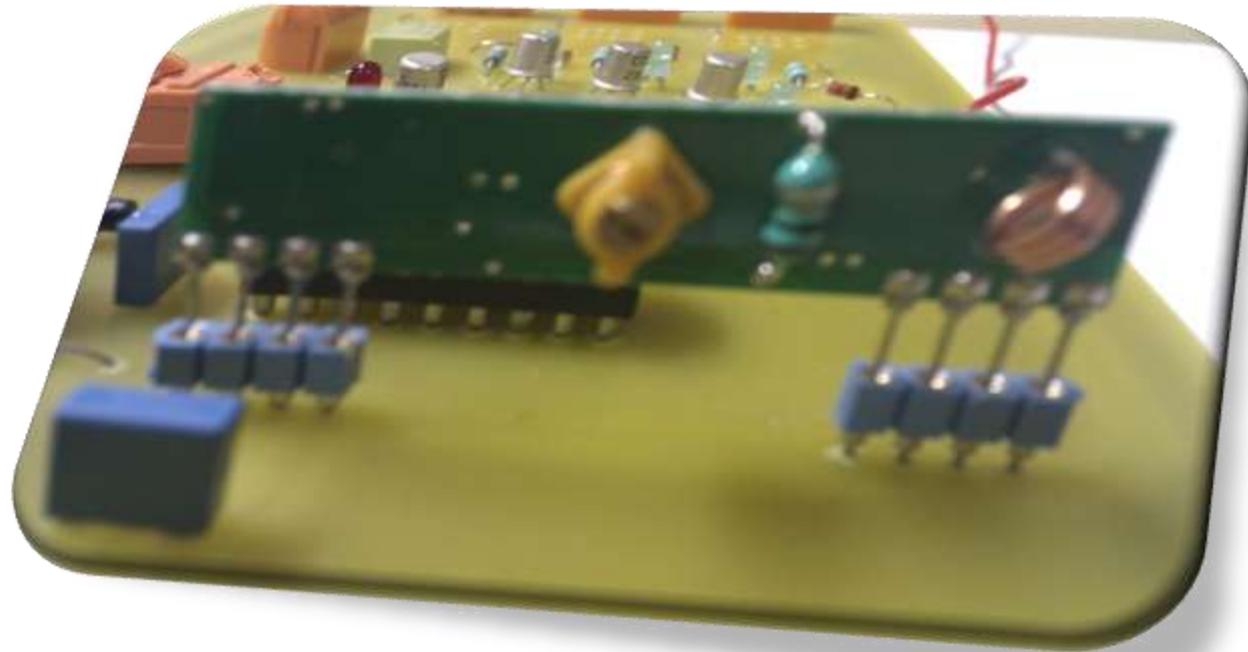
- Mise en place d'un dispositif avec liaison FM pour commander un karting à distance,
- Ce dispositif existe déjà mais cher à l'achat,
- Projet proposé par M. LEQUEU pour sécuriser le karting électrique,
- Suite et fin d'un projet commencé depuis longtemps: dernier binôme Maxime BERTRAND et Kevin BOUHOUDIN.

# Le Plan :

## Introduction

1. Présentation de la technologie FM
2. Cahier des charges et planning
3. Notre réalisation
4. Problèmes rencontrés

## Conclusion

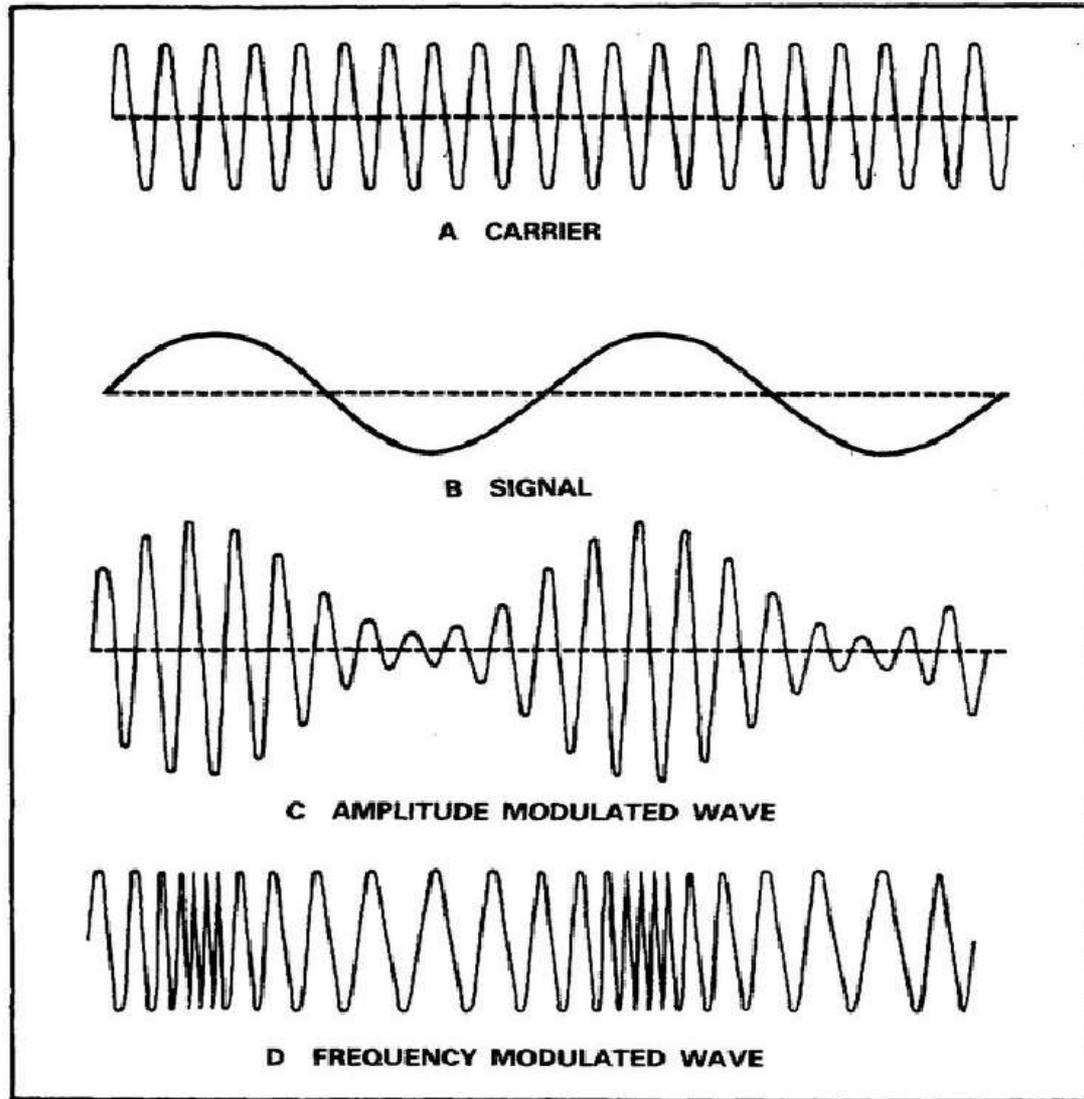


# I. Présentation de la technologie FM

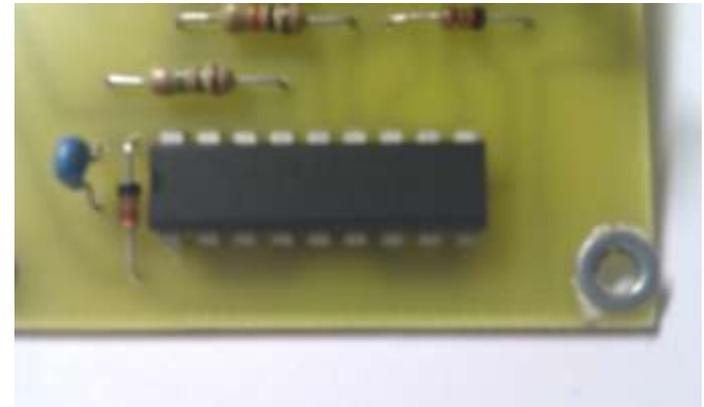
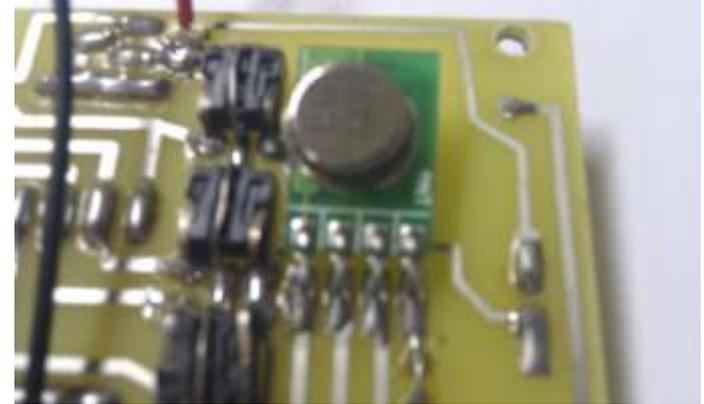
# Qu'est ce qu'une transmission FM ?

- C'est un moyen de communiquer des informations à distance,
- Beaucoup utilisée dans la vie quotidienne (clés de voiture, téléphone portable, émissions radiophoniques,...),
- C'est une modulation de fréquence à partir d'un signal porteur.

# Schéma de principe



# Nos modules



De gauche à droite, le module de réception et celui d'émission



## 2. Cahier des charges et planning

# Récapitulatif des contraintes

## Contraintes techniques

Doit pouvoir s'intégrer facilement au karting

Compatible avec le modèle de télécommande Speedomax existant

Transmission par liaison FM

Alimentation en 9V pour l'émetteur et 12 ou 24V pour le récepteur

## Environnement

Boîtier étanche, solide et résistant aux vibrations

Portée du signal : au moins 25m en zone dégagée

## Dimensions

Intégrable dans le kart et télécommande pratique

## Coût

Pas de budget défini

# Planning

RICHARD / HOGUET	37	37	38	39	39	40	40	41	41	41	42	42	42	43	44	45	45	45
Prise de connaissance du sujet	■	■																
Études des différentes solutions techniques	■	■				■	■	■										
		■																
Choix des solutions techniques		■			■	■			■	■								
		■	■						■		■							
Étude du système		■			■	■					■							
		■			■	■					■	■						
Mise en œuvre (routage sur Orcad)			■			■					■	■						
			■			■					■		■					
Réalisation du système				■			■					■	■		■			
				■	■	■	■					■	■		■	■		■
Mesure et tests				■				■	■						■	■		
				■						■		■			■	■		
Réalisation du rapport						■	■			■		■						■
										■		■						■
Présentation orale																		■
																		■

Planning Prévisionnel	■
Planning Réel	■
Vacances	■



### 3. Notre réalisation

# Schéma global du projet

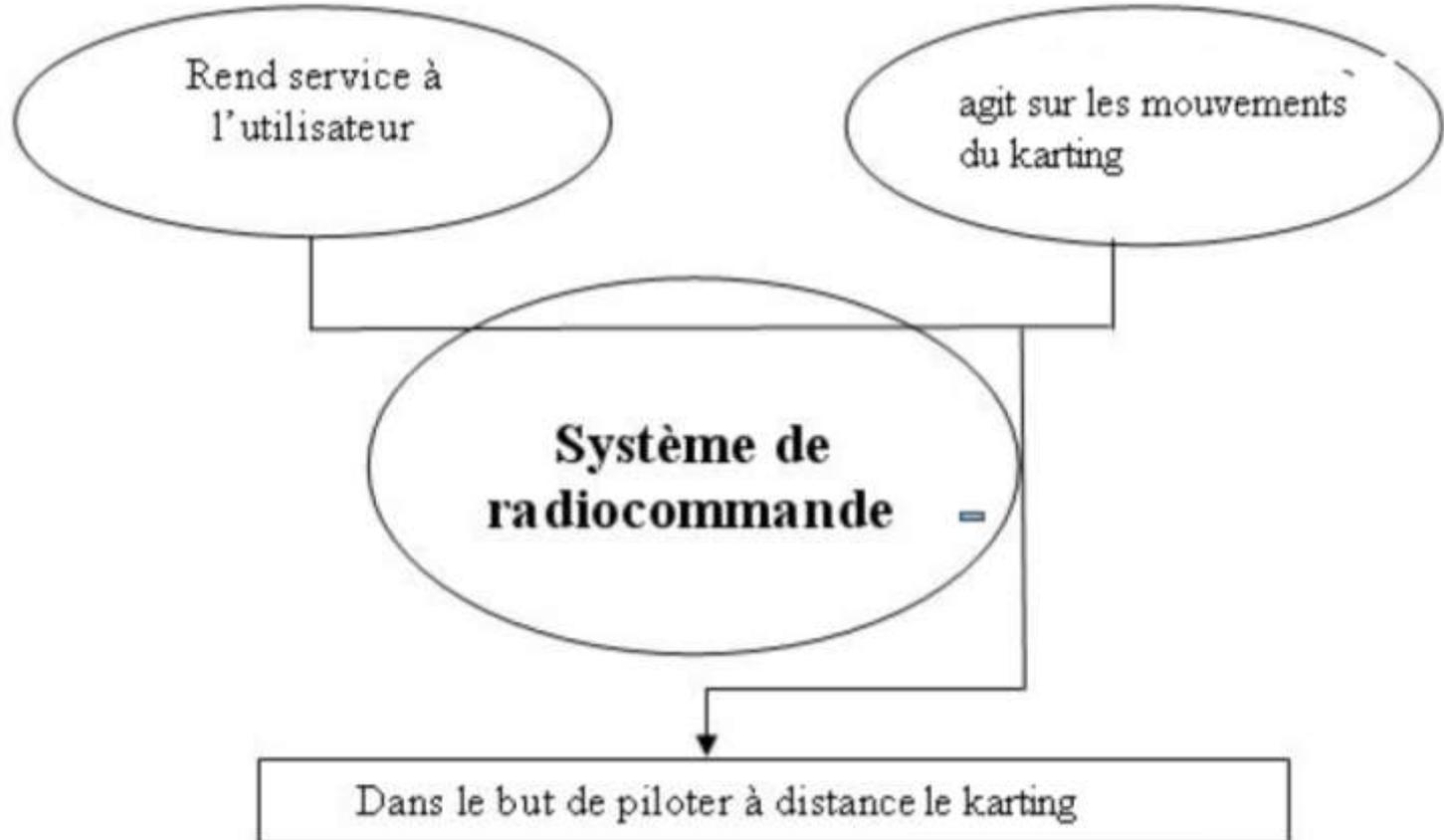
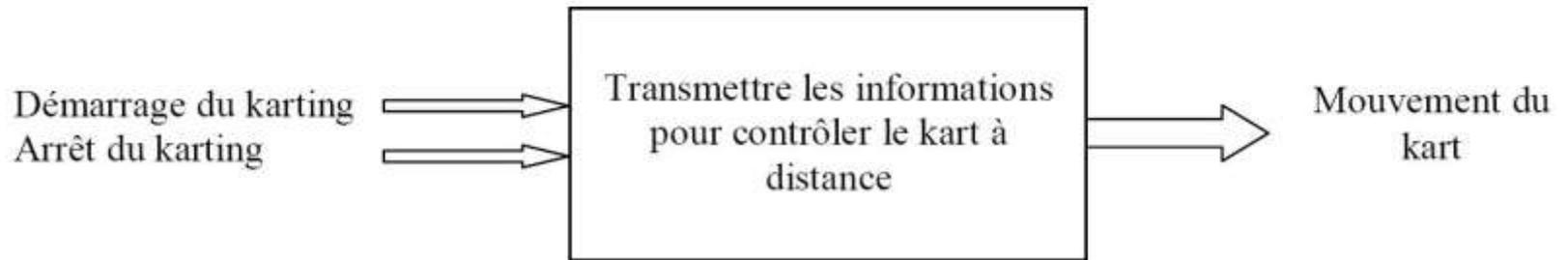


Schéma bête à cornes

# Schéma fonctionnel de niveau I

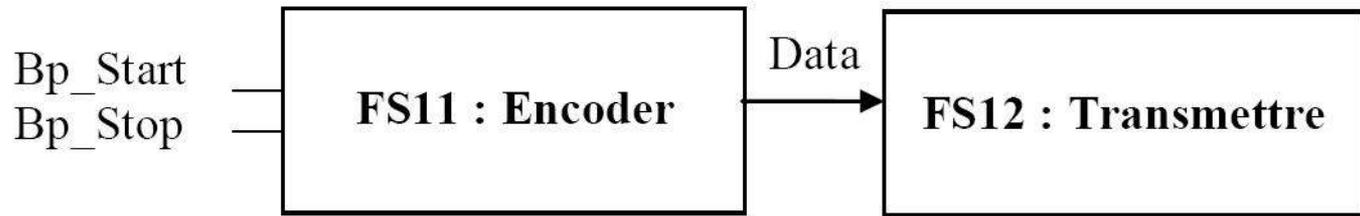
L'utilisateur doit être capable de commander à distance le kart selon le cahier des charges :

- démarrage du karting (Start),
- arrêt du karting (Stop).



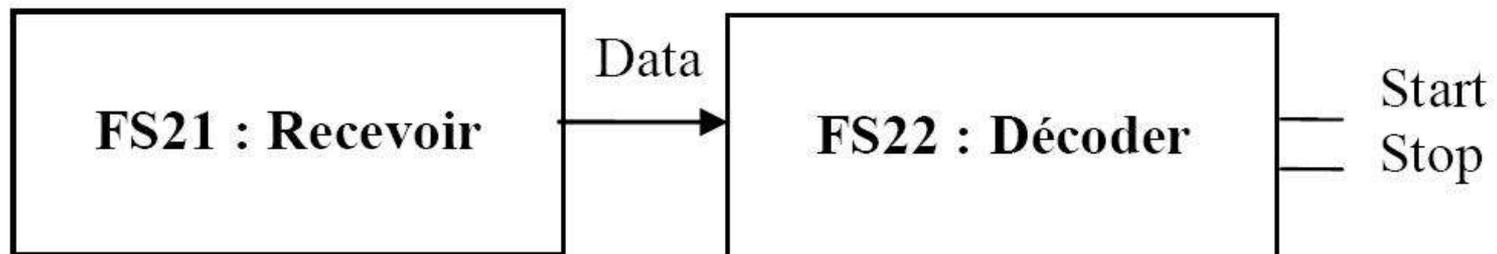
# Schéma fonctionnel de niveau 2

## Emission

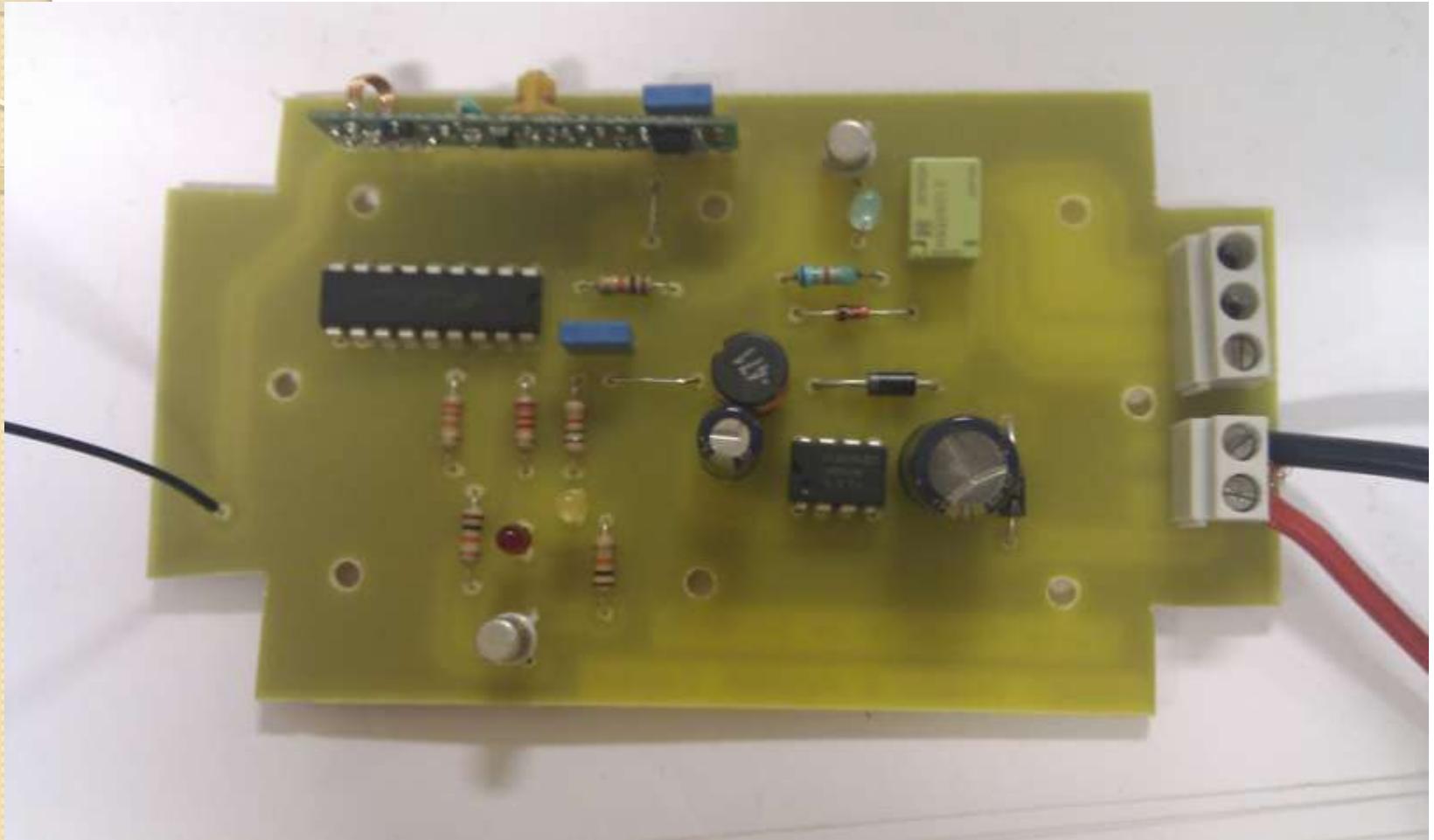


Bp_Start	Bouton poussoir pour démarrer le kart
Bp_Stop	Bouton poussoir pour arrêter le kart

## Réception

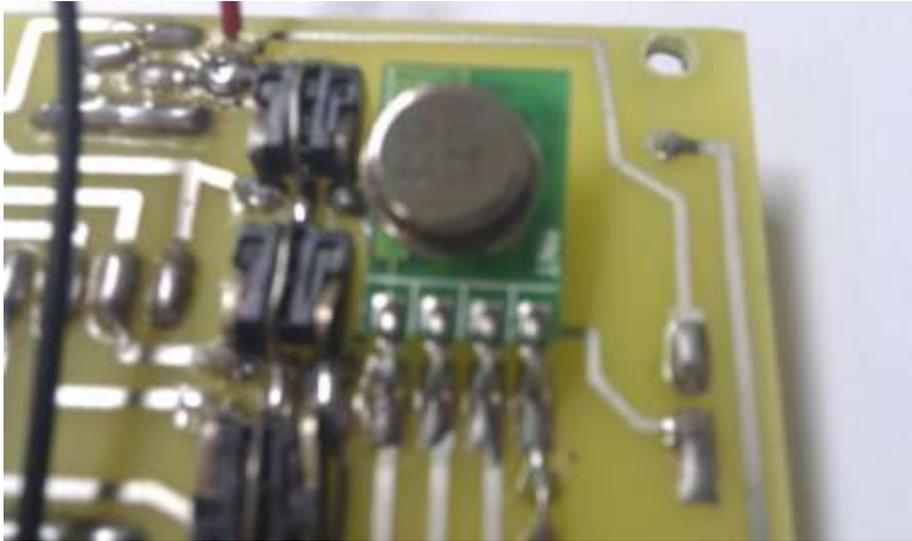


# Choix et utilité des composants

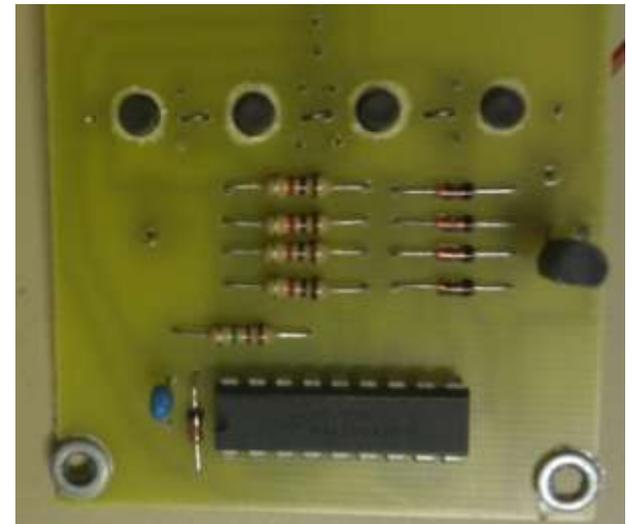


La partie réception

# Choix et utilité des composants

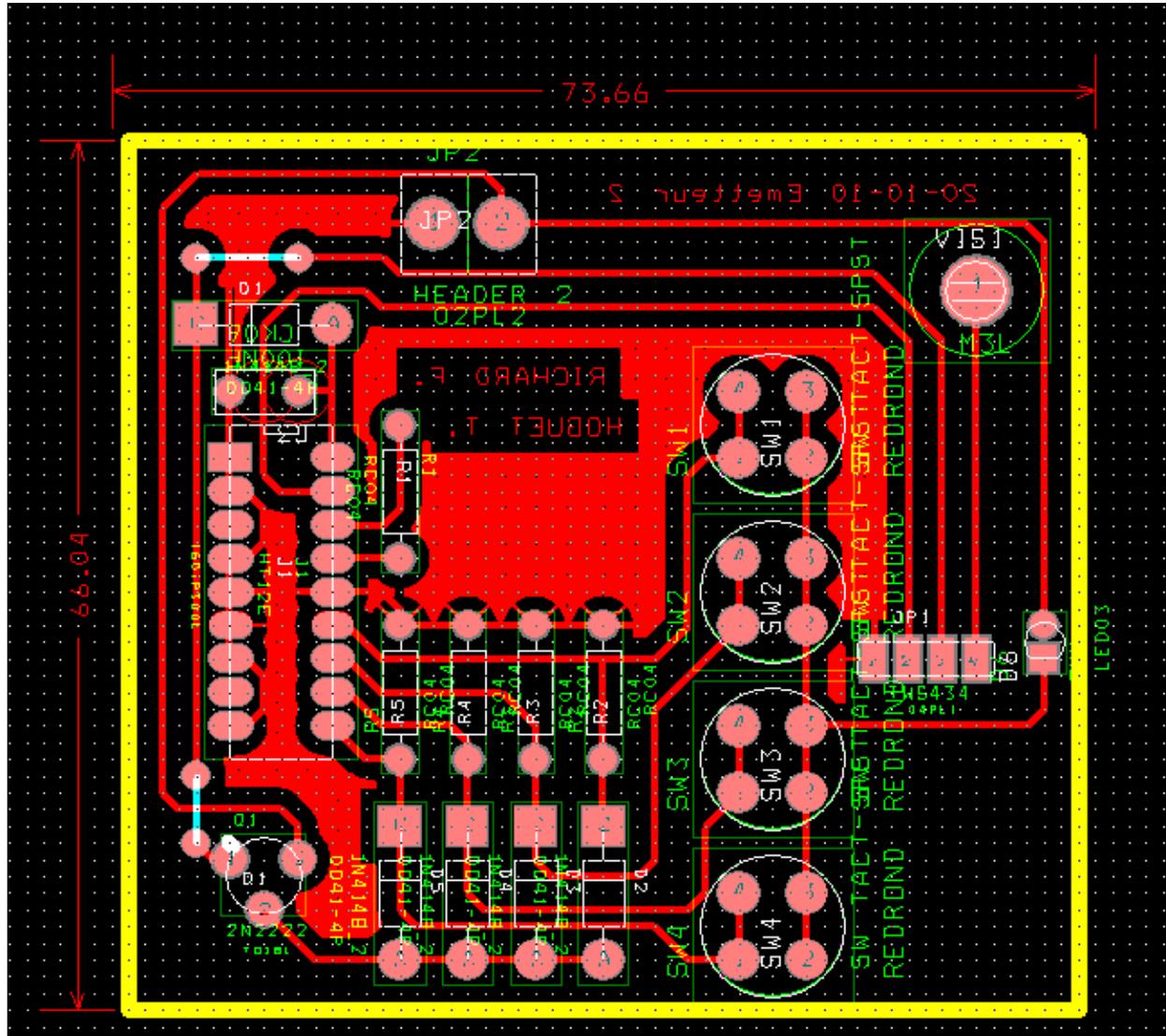


La partie émission

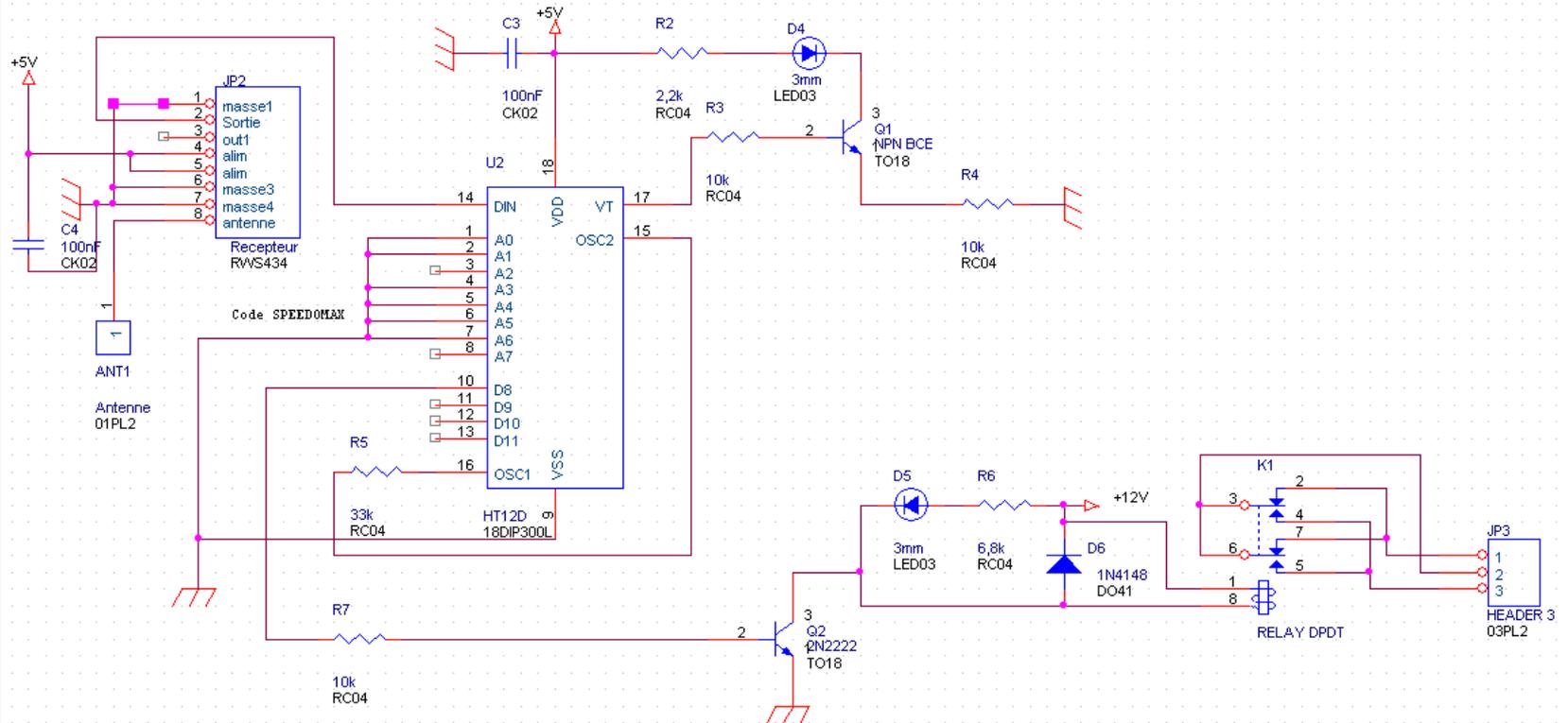




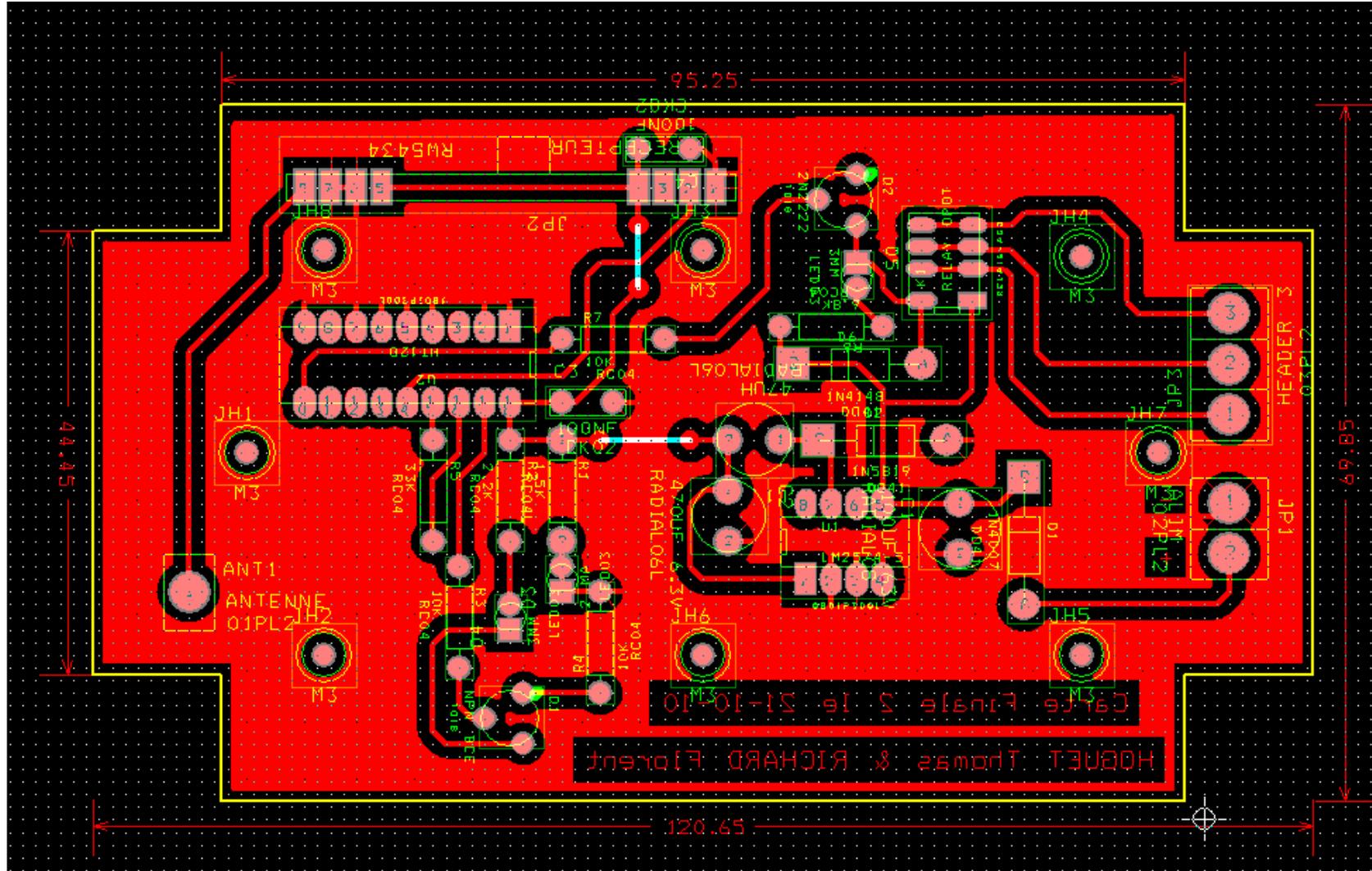
# Le typon de la carte d'émission



# Le routage de la carte de réception



# Le typon de la carte de réception



# Réalisation et coûts



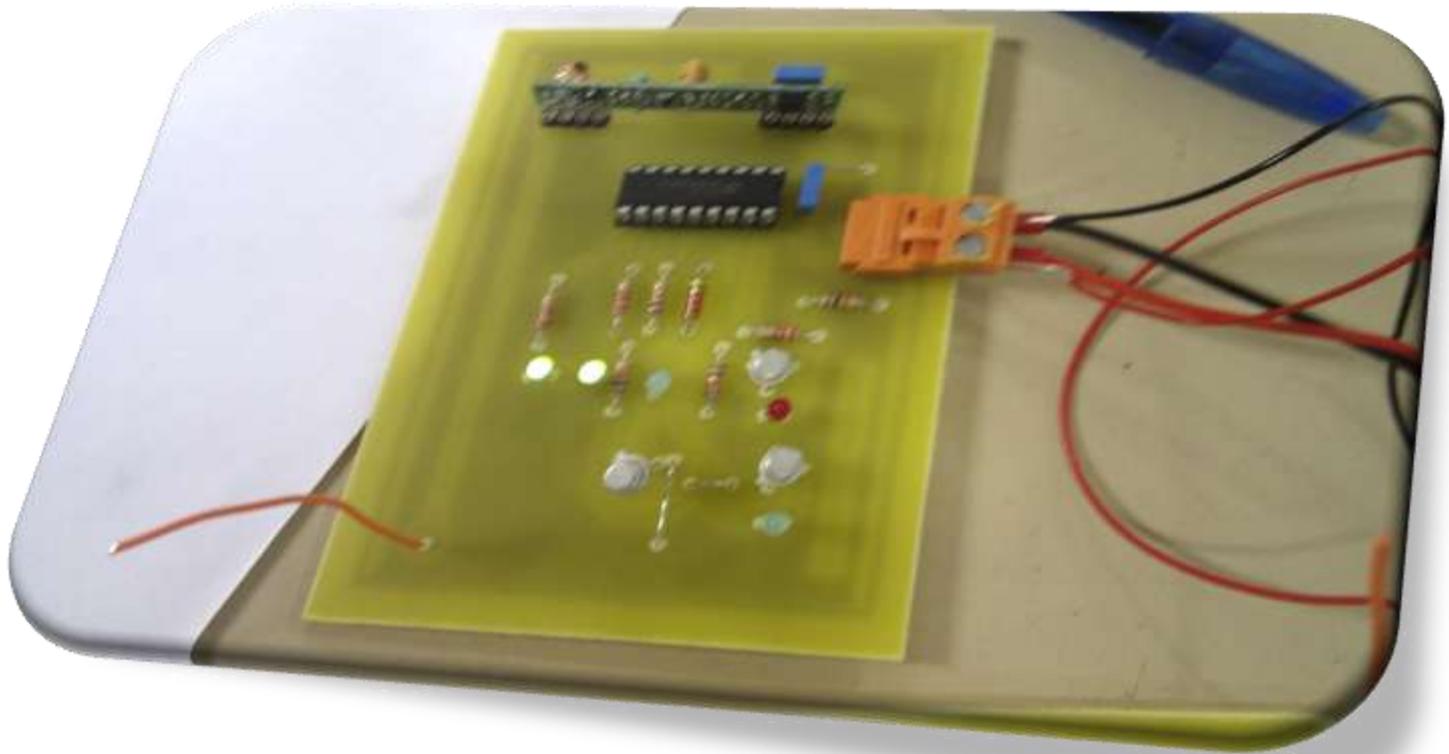
La réalisation d'un dispositif coûte environ 45€.

La nomenclature et le coût de chaque composant est disponible dans le rapport écrit.

# Le câblage sur le karting

- Alimentation en 12V grâce à une des deux batteries,
- Dispositif inséré sur le circuit de commande entre l'interrupteur du démarreur et le variateur de vitesse,
- Boîtier derrière le volant.





## 4. Problèmes et travaux futurs

# Les problèmes rencontrés

- Compréhension de la datasheet des modules FM,
- Création du circuit de commande,
- Respect des dimensions de la carte et de l'implémentation des trous de perçages,
- Faire attention aux problèmes de CEM.

# A l'avenir

- Quelques améliorations d'étanchéités (passages de câbles),
- Modification de la commande pour permettre de faire varier la vitesse à souhait,
- Créer un circuit de freinage pour ne pas rester en roue libre.

# Conclusion

- Le projet nous a permis :
  - De mettre en œuvre nos connaissances en matière de technologie sans-fil et en électronique,
  - De mettre en place une démarche scientifique pour résoudre nos problèmes et donc terminer le projet,
- Approche d'une véritable expérience professionnelle.

# Sources

- **BERTRAND Maxime & BOUHOURLIN Kevin**, "*Rapport de projet tutoré sur la commande du karting électrique*", 2009.
- **HOGUET Thomas & RICHARD Florent**, "*Photographie personnel*", Novembre 2010.
- **Lapa**, "*Modulation d'amplitude et de fréquence*", [En ligne].  
<<http://www.agoravox.fr/actualites/medias/article/les-reportages-des-jt-a-quoi-53155>> (Page consultée le Octobre 2010).



**Merci pour votre attention !**