

Balise de mesure de temps pour l'épreuve de 50m départ arrêté



Introduction

- Client → Association e-Kart
- Projet → Effectuer des chronométrages de karts électriques
- Notre tâche → Créer une liaison entre les bornes de départ et d'arrivée

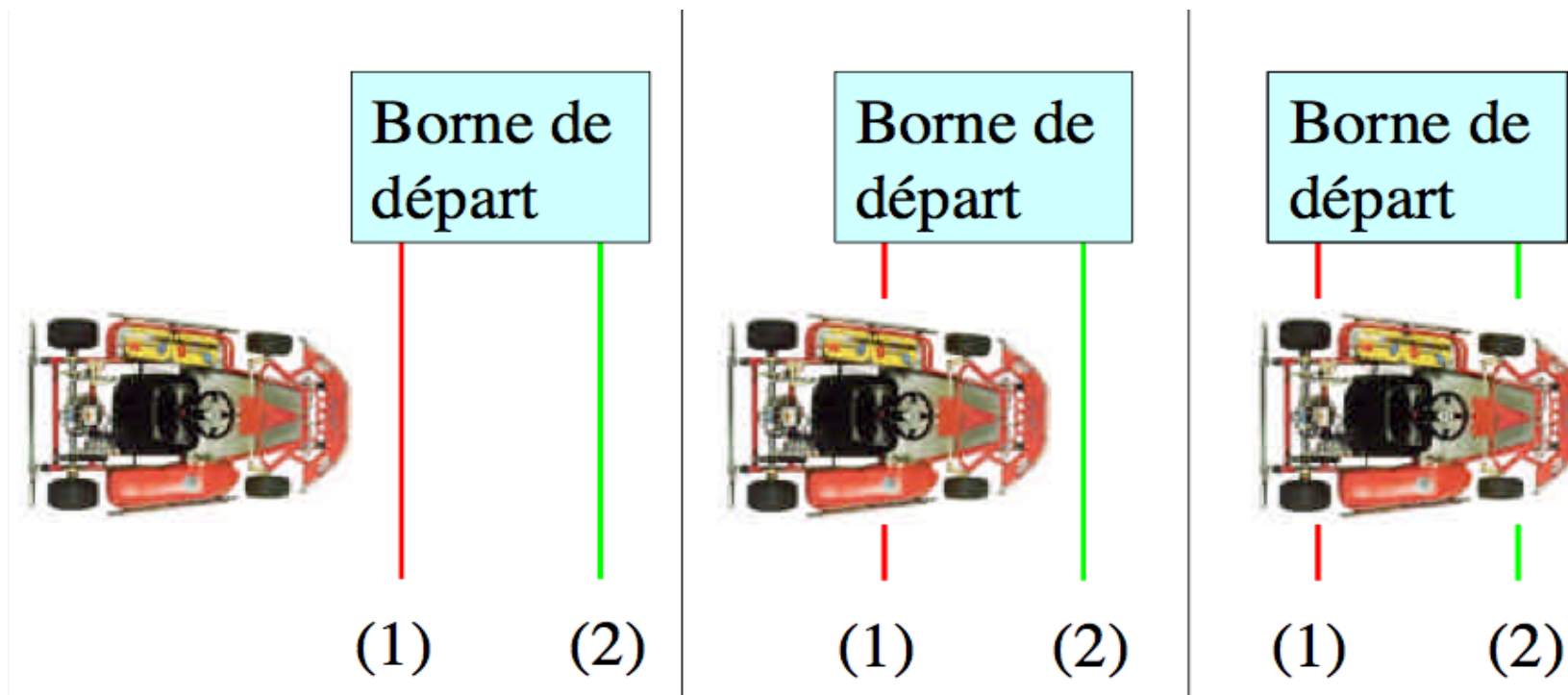
Challenge e-Kart

- Présidé par Thierry LEQUEU
- Plusieurs épreuves opposant des karts électriques
- Se déroule une fois par an
- Les participants sont tous des étudiants



Cahier des charges

- Détection sans contact du passage du kart d'une portée de 3 mètres
- Affichage du temps sur des afficheurs 7 segments
- Création d'une liaison entre les bornes de départ et d'arrivée



Planning prévisionnel et réel

Semaines	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3
Etude du projet et cahier des charges	Prévisionnel					Vacances		Vacances						Vacances	Vacances			
Etude des cartes Réalisées		Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel		Vacances		Vacances			Réal	Réal		Vacances	Vacances			
Formation sur Orcad				Réal	Prévisionnel	Vacances		Vacances						Vacances	Vacances			
Etude de la solution Technique						Vacances	Prévisionnel	Vacances	Prévisionnel	Prévisionnel				Vacances	Vacances			
Programmation			Réal		Réal	Vacances	Réal	Vacances	Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel		Vacances	Vacances	Réal	Réal	
Test						Vacances		Vacances					Prévisionnel	Vacances	Vacances	Prévisionnel	Réal	
Préparation de l'oral						Vacances		Vacances					Prévisionnel	Prévisionnel	Vacances	Prévisionnel	Prévisionnel	
Rédaction du rapport								Vacances	Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel	Prévisionnel	Vacances	Prévisionnel	Prévisionnel	

Prévisionnel
 Vacances
 Réel

Choix du mode de communication entre les 2 bornes

- Obligation d'une communication entre les 2 bornes
- Liaison HF à 433MHz déjà testée → Trop d'interférences extérieures
- Choix d'une liaison filaire → Liaison série RS 232
- 2 cartes ont été réalisées permettant la connexion

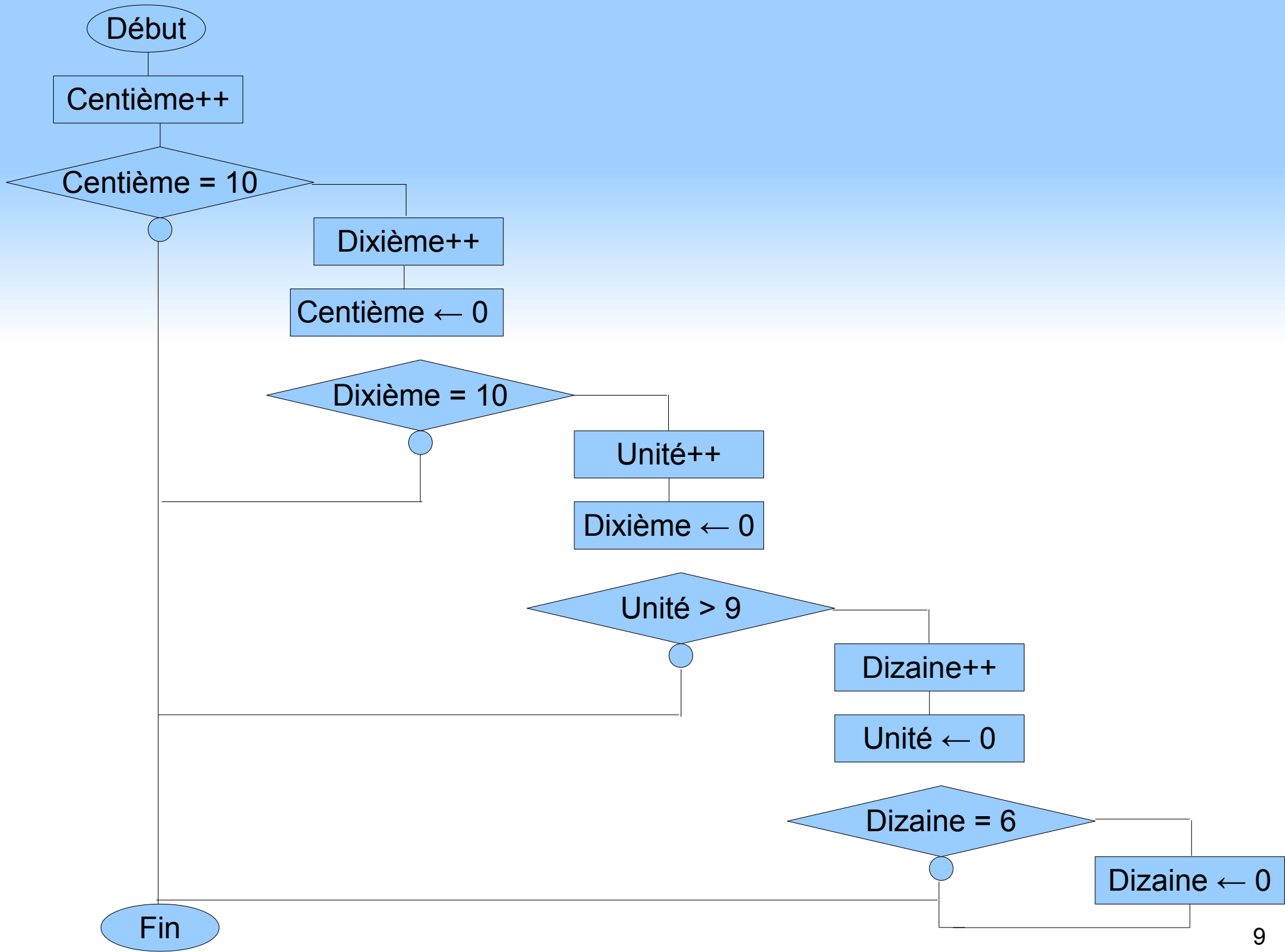


Test de la carte microcontrôleur

- Composée d'un écran LCD et de 4 boutons poussoirs
- Créer un compteur visible sur l'écran LCD de la carte
- Test des différents boutons de la carte
- Aucun dysfonctionnement des 2 cartes

Utilisation du timer du microcontrôleur

- Exécution du timer tous les centièmes de secondes
- Possibilité d'autoriser ou non le timer
- Après vérification, on a réussi à obtenir un compteur précis au centième de seconde



L'afficheur

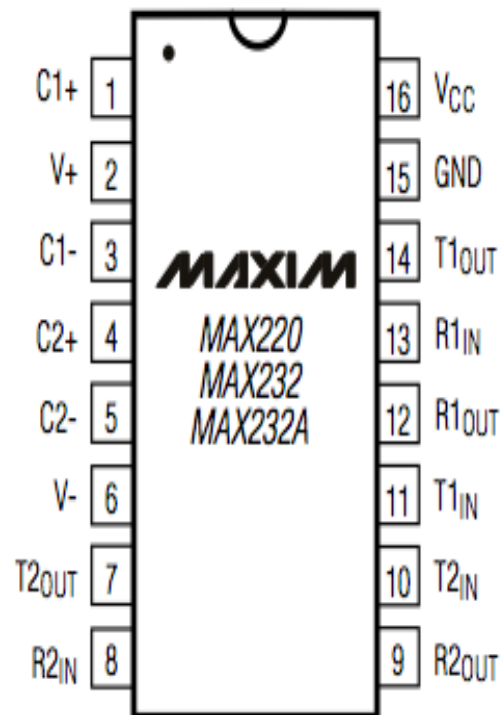
- Affiche le temps au centième de seconde près
- Possibilité d'autoriser ou non son fonctionnement via le microcontrôleur
- Affiche des messages différents suivant les cas de figure



La liaison RS232

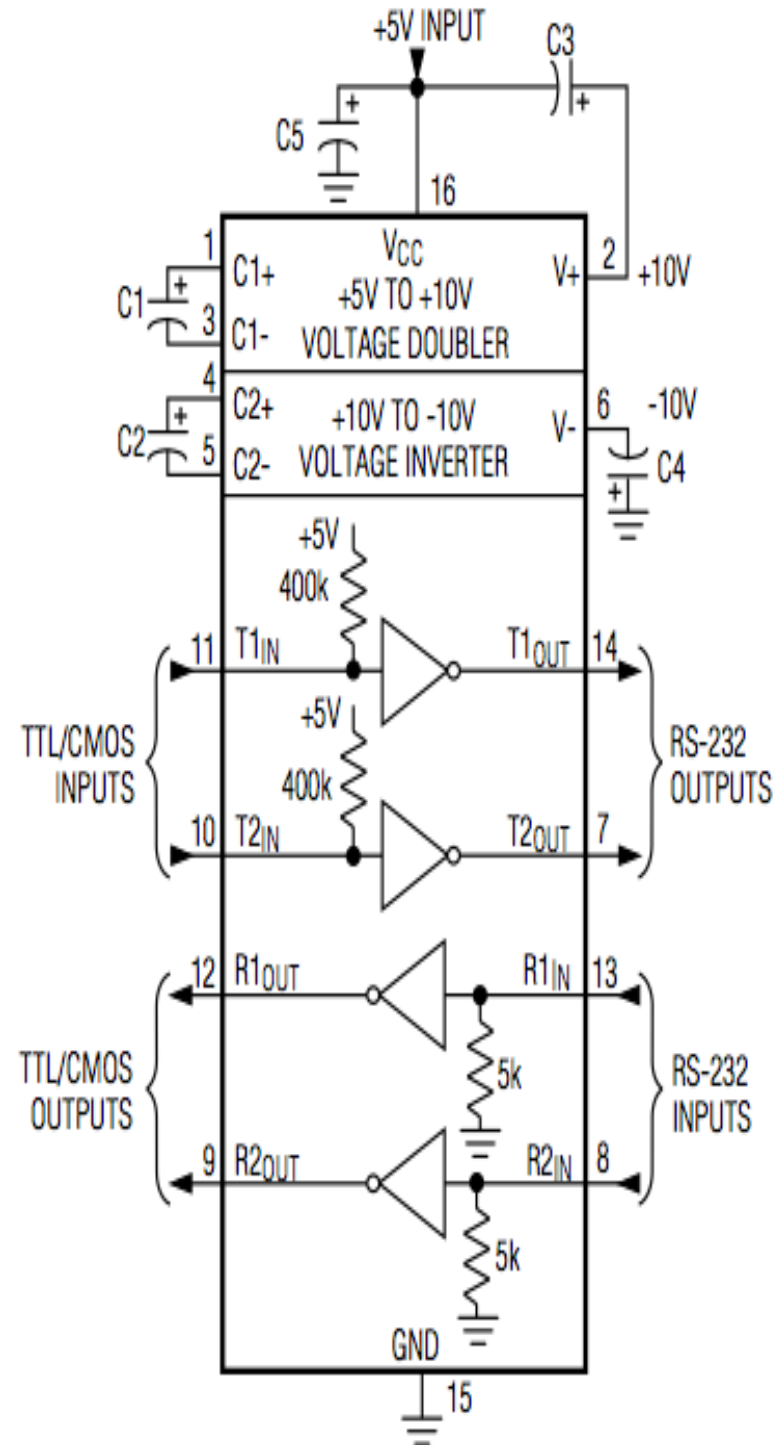
- But → Transmission d'un caractère de la borne de départ à la borne d'arrivée
- 2 fonctions → Émission et réception de caractères
- 1er test → Rien ne fonctionnait
- Visualisation à l'oscilloscope de la transmission d'un caractère
- Perte du caractère dans le composant MAX232

TOP VIEW



DIP/SO

DEVICE	CAPACITANCE (μF)				
	C1	C2	C3	C4	C5
MAX220	4.7	4.7	10	10	4.7
MAX232	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
MAX232A	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1



Fonctions principales

- Un programme pour chaque borne
- Borne de départ → Émission de caractère en fonction de la position du kart
- Borne d'arrivée → Contrôle de l'affichage en fonction du caractère reçu

Conclusion

- Mise en œuvre de nos connaissances en Informatique
- Étude de cartes électroniques et de documentations techniques
- Méthode retenue → Tester fonction par fonction les différentes sous-parties du programme
- Le projet répond au cahier des charges imposé par le challenge e-Kart

Vidéo

Balise de mesure de temps pour l'épreuve de 50m départ arrêté

