

# Livrable phase 1 :

Etienne Candat  
Gauthier Clet  
Gregory Deneuve  
Pierre Forques  
Arthur Lecras

## 1. Jeux de mesure pour définir la vitesse :

Les moteurs fonctionnent au maximum pendant 5 seconde et nous mesurons au télémètre la distance puis nous calculons sa vitesse.

N° Essai	Distance	Vitesse
1	3,9	0,78
2	3,12	0,624
3	3,06	0,612
4	3,13	0,626
5	3,2	0,64
6	3,15	0,63
7	3,18	0,636
8	3,23	0,646
9	3,17	0,634
10	3,18	0,636
11	3,2	0,64
12	3,14	0,628
13	3,06	0,612
14	3,17	0,634
15	3,13	0,626

Moyenne :	0,640
Ecart-type :	0,040
Variance	0,0016
Interprétation des résultats :	Nous pouvons voir que l'écart type est très peu dispersé.
Notre robot a une vitesse qui est en moyenne proche de 0,64 m/s	

## 2. Tables de vérités :

Marche avant : 1.  
Marche arrière : 0.

# Livrable phase 1 :

## a. Tableau à trois capteurs :

E1	E2	E3		S1	S2
0	0	0		1	0
0	0	1		1	0
0	1	0		1	1
0	1	1		1	1
1	0	0		0	1
1	0	1		0	1
1	0	1		1	0
1	1	0		0	1
1	1	0		1	1
1	1	1		0	1
1	1	1		1	1
1	1	1		1	0

## b. Tableau à quatre capteurs :

E1	E2	E3	E4		S1	S2
0	0	0	0		1	1
0	0	0	1		1	0
0	0	1	0		1	0
0	0	1	1		1	0
0	1	0	0		0	1
0	1	0	1		1	0
0	1	1	0		0	1
0	1	1	0		1	0
0	1	1	1		1	1
0	1	1	1		1	0
1	0	0	0		0	1
1	0	0	1		0	1
1	0	0	1		1	0
1	0	1	0		0	1
1	0	1	1		0	1

## Livrable phase 1 :

					1	0
1	1	0	0		0	1
1	1	0	1		0	1
					1	0
1	1	1	0		1	1
					0	1
					1	1
1	1	1	1		0	1
					1	0

### 3. Fonctions logiques :

Dans l'énoncé du projet on nous a demandé de réaliser les fonctions logiques qui représente les actions des moteurs en fonction des états des capteurs suiveurs de lignes.

Lors de la lecture de ce projet nous avons lu que lors d'une intersection le robot devait choisir aléatoirement la direction à emprunter cependant pour la réalisation de de la table de vérité, des fonctions logiques et les schémas logiques il n'était pas possible d'intégrer une fonction aléatoire notre groupe s'est concerté et a décidé de prendre une valeur par défaut en cas d'intersection en l'occurrence la droite, puis dans le code nous implémenterons une fonction qui est aléatoire.

#### - Fonction avec trois capteur :

##### Moteur Gauche :

$$\begin{aligned}
 M_G = & (\overline{C1} \times \overline{C2} \times \overline{C3}) + (\overline{C1} \times \overline{C2} \times C3) + (\overline{C1} \times C2 \times \overline{C3}) \\
 & + (C1 \times \overline{C2} \times \overline{C3}) + (C1 \times \overline{C2} \times C3) + (C1 \times C2 \times \overline{C3}) \\
 & + (C1 \times C2 \times C3) = \overline{C1} + (C2 \times C3)
 \end{aligned}$$

##### Moteur Droit :

$$\begin{aligned}
 M_D = & (\overline{C1} \times \overline{C2} \times \overline{C3}) + (\overline{C1} \times C2 \times \overline{C3}) + (\overline{C1} \times C2 \times C3) \\
 & + (C1 \times \overline{C2} \times \overline{C3}) + (C1 \times \overline{C2} \times C3) + (C1 \times C2 \times \overline{C3}) \\
 & + (C1 \times C2 \times C3) = (C1 \times \overline{C2} \times \overline{C3}) + (\overline{C1} \times C2 \times \overline{C3})
 \end{aligned}$$

# Livrable phase 1 :

## - Fonction avec quatre capteur :

Nous avons réalisé la fonction à 4 capteurs nous avons créé deux fonctions l'une pour les moteurs droits et l'autre pour les moteurs gauches.

### Moteurs gauches :

$$M1 = \overline{C1} * \overline{C2} * \overline{C3} * \overline{C4} + \overline{C1} * \overline{C2} * \overline{C3} * C4 + \overline{C1} * \overline{C2} * C3 * \overline{C4} \\ + \overline{C1} * \overline{C2} * C3 * C4 + \overline{C1} * C2 * \overline{C3} * \overline{C4} + \overline{C1} * C2 * C3 \\ * \overline{C4} + \overline{C1} * C2 * C3 * C4 + C1 * \overline{C2} * \overline{C3} * \overline{C4} + C1 * \overline{C2} \\ * C3 * C4 + C1 * C2 * \overline{C3} * \overline{C4} + C1 * C2 * C3 * C4$$

$$M1 = \overline{C1} * \overline{C2} * \overline{C3}(\overline{C4} + C4) + \overline{C1} * \overline{C2} * C3(\overline{C4} + C4) + \overline{C1} * C2 \\ * C3(\overline{C4} + C4) + C1 * \overline{C2}(\overline{C3} * C4 + C3 * C4) + C1 \\ * C2(\overline{C3} * C4 + C3 * C4) + \overline{C1} * C2 * \overline{C3} * C4$$

$$M1 = \overline{C1} * \overline{C2} * \overline{C3} + \overline{C1} * \overline{C2} * C3 + \overline{C1} * C2 * C3 + C1 * \overline{C2} * C4 \\ + C1 * C2 * C4 + \overline{C1} * C2 * \overline{C3} * C4$$

$$M1 = \overline{C1} * \overline{C2}(\overline{C3} + C3) + \overline{C1} * C2(C3 + \overline{C3} * C4) + C1 * C4(\overline{C2} \\ + C2)$$

$$M1 = \overline{C1} * \overline{C2} + \overline{C1} * C2 * C3 + \overline{C1} * C2 * C4 + C1 * C4$$

$$M1 = \overline{C1}(\overline{C2} + C2 * C3) + C4(C1 + \overline{C1} * C2)$$

$$M1 = \overline{C1}(\overline{C2} + C3) + C4(C1 + C2)$$

$$M1 = \overline{C1} * \overline{C2} + \overline{C1} * C3 + C1 * C4 + C2 * C4$$

$$M1 = \overline{C1} * \overline{C2} + \overline{C1} * C3 + C4$$

### Moteur Droit :

$$M2 = \overline{C1} * \overline{C2} * \overline{C3} * \overline{C4} + \overline{C1} * C2 * \overline{C3} * \overline{C4} + C1 * \overline{C2} * \overline{C3} * \overline{C4} \\ + C1 * \overline{C2} * C3 * \overline{C4} + C1 * C2 * \overline{C3} * \overline{C4} + C1 * C2 * C3 \\ * \overline{C4}$$

$$M2 = \overline{C1} * \overline{C3} * \overline{C4}(\overline{C2} + C2) + C1 * \overline{C2} * \overline{C4}(\overline{C3} + C3) + C1 * C2 \\ * \overline{C4}(\overline{C3} + C3)$$

$$M2 = \overline{C1} * \overline{C3} * \overline{C4} + C1 * \overline{C2} * \overline{C4} + C1 * C2 * \overline{C4}$$

$$M2 = \overline{C4}(\overline{C1} * \overline{C3} + C1 * \overline{C2} + C1 * C2)$$

$$M2 = \overline{C4}(\overline{C1} * \overline{C3} + C1(\overline{C2} * C2))$$

$$M2 = \overline{C4}(\overline{C1} * \overline{C3} + C1)$$

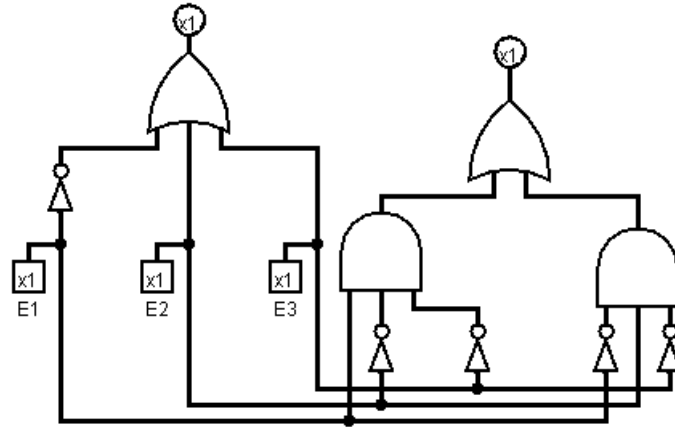
$$M2 = \overline{C4}(\overline{C3} + C1)$$

$$M2 = \overline{C4} * \overline{C3} + \overline{C4} * C1$$

# Livrable phase 1 :

## 4. Schéma logique :

- Trois capteur : (fichier 3\_capteurs.circ) :



- Quatre capteur : (fichier 4\_capteurs.circ) :

## Livable phase 1 :

