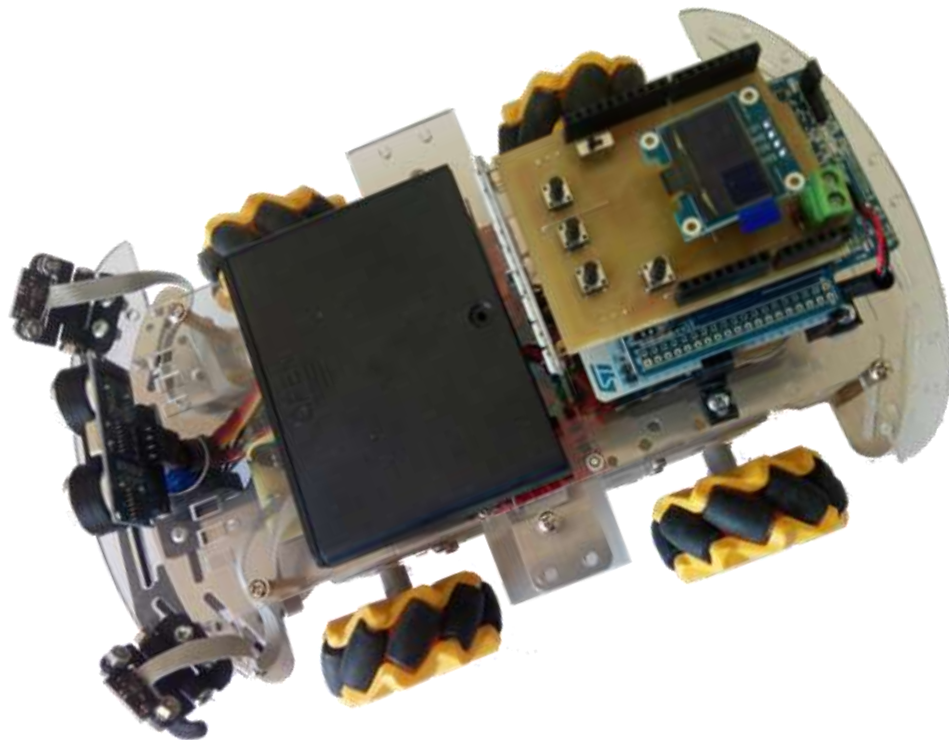


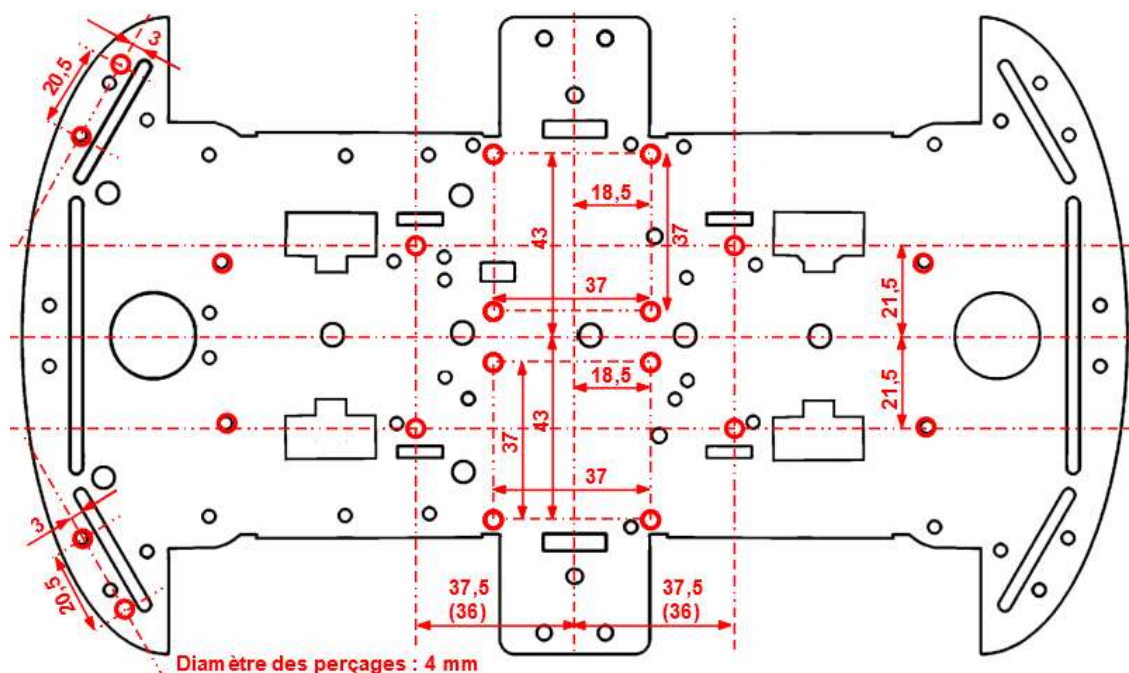
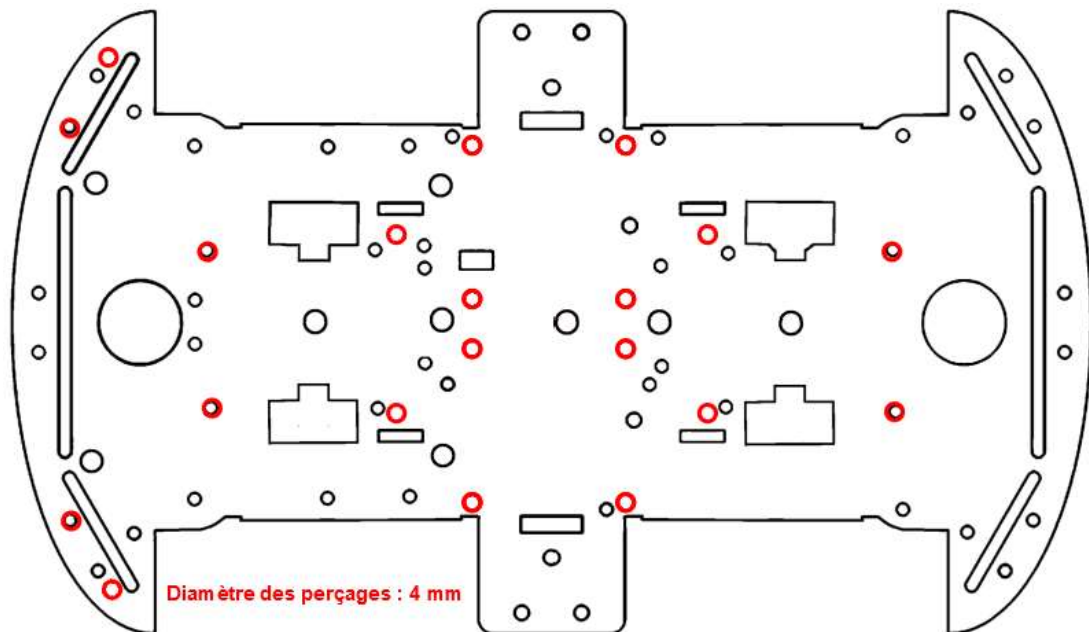
# **Tutoriel de montage du prototype du robot IA WB55 (base aluminium)**



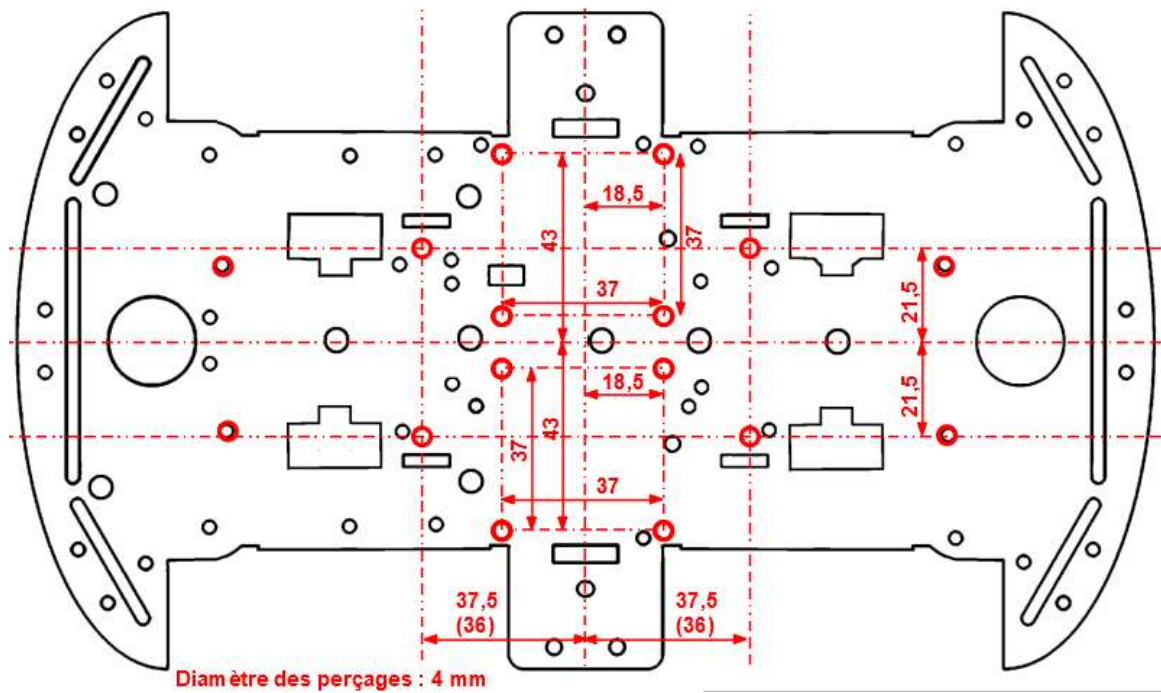
# Tutoriel de montage du prototype du robot WB55 IA (base aluminium)

## Plaque du bas :

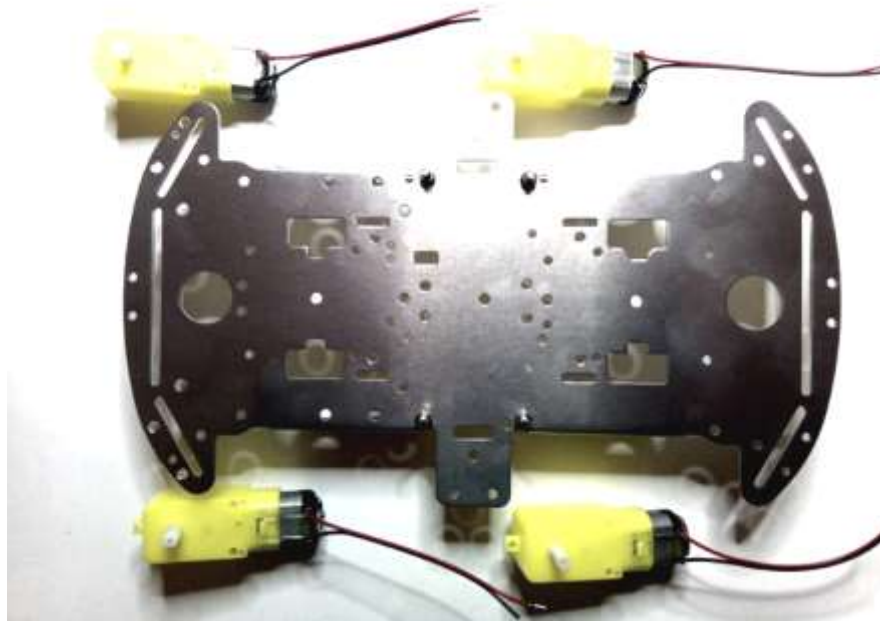
- Perçage plaque de base en aluminium pour la mise en place des cartes L298, fourches optiques et des Time of Flight (ToF) du bas fixés sur le châssis.



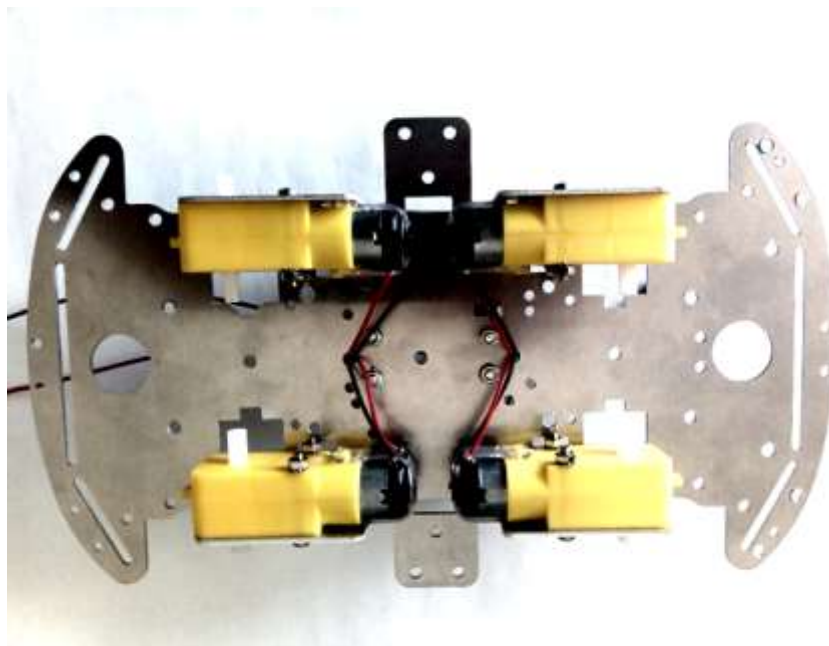
- Perçage plaque de base en aluminium pour la mise en place des cartes L298, fourches optiques version sans les Time of Flight (ToF) du bas fixés sur le châssis.



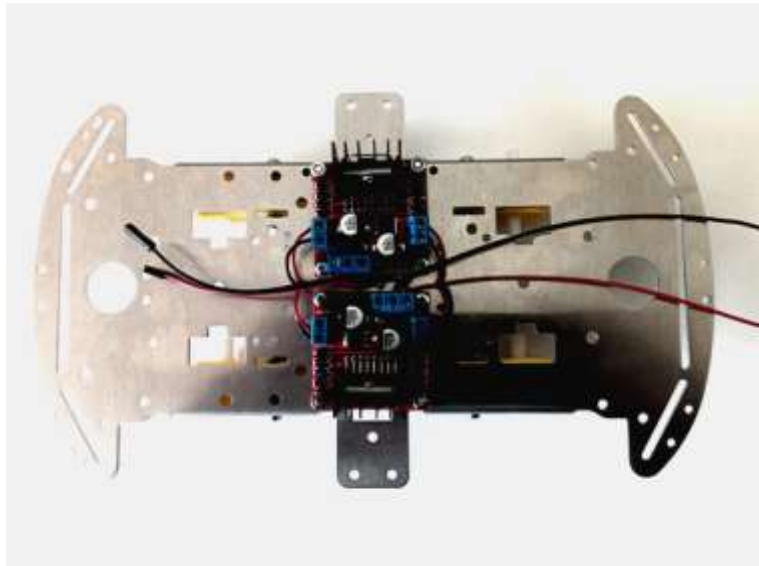
- Fixer les 4 vis extérieures des cartes L298 (2 par carte), les têtes vers le haut.
- Montage des 4 moteurs
  - Souder les fils (env. 10cm) sur les moteurs.



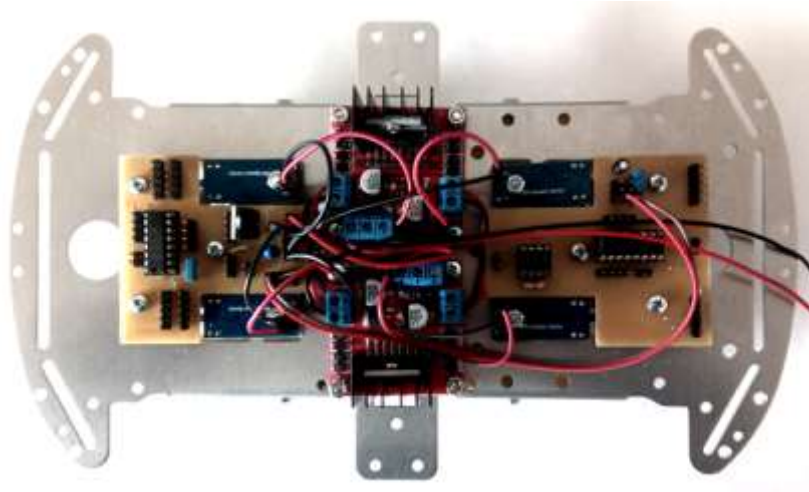
- Monter les moteurs avec les cosses tournées vers l'intérieur.



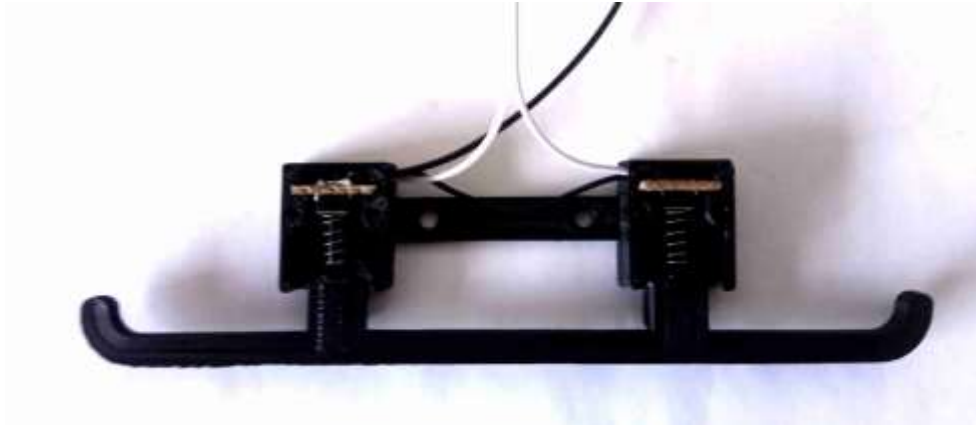
- Montage des cartes L298.
- Brancher les moteurs.



- Tester le bon fonctionnement des cartes L298 et des moteurs.
  - ENA = HIGH ; IN1 = LOW et IN2 = HIGH => moteur AV = Avant
  - ENA = HIGH ; IN1 = HIGH et IN2 = LOW => moteur AV = Arrière
  - ENB = HIGH ; IN4 = LOW et IN3 = HIGH => moteur AR = Avant
  - ENB = HIGH ; IN4 = HIGH et IN3 = LOW => moteur AR = Arrière
- Montage des capteurs fourches optiques.
  - Dessolder les connecteurs et les remonter à l'envers (VCC, GND, D0)
- Montage des cartes I2C I/O expander
- Câbler les alimentations :
  - GND : (2 x L298) + ( 2 I2C I/O expander) + (4 Fourches optiques) + fil WB55
  - + 9V : (2 x L298) + fil WB55
  - + 5V : ( I2C I/O expander avant) + (4 Fourches optiques)
  - + 3,3V : I2C I/O expander arrière

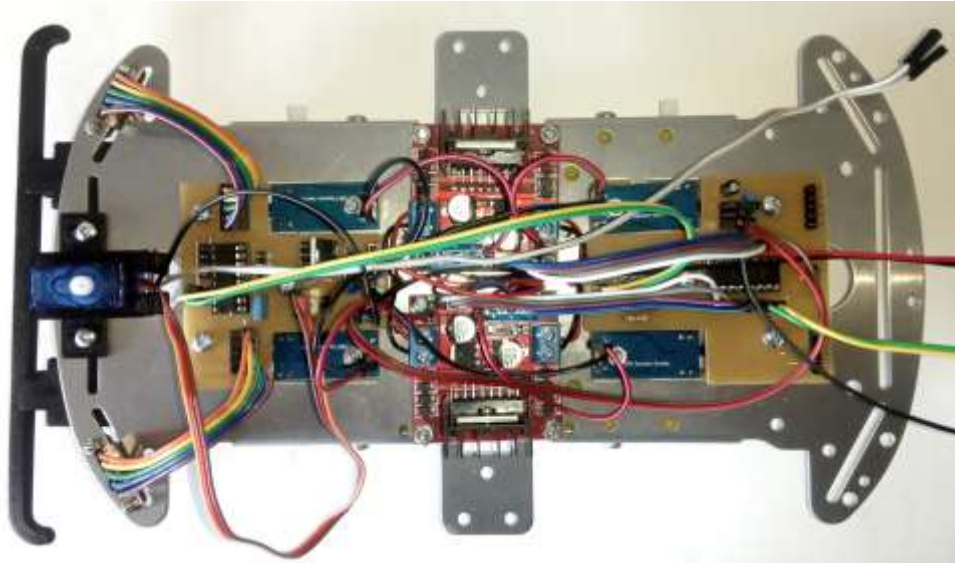


- Test des cartes I2C I/O expander : Test\_PCF8574AP\_RobotWB55.ino  
=> le moniteur série doit afficher : Init pcf8574 AP 1 ... OK | Init pcf8574 AP 2 ... OK
- Montage des 2 capteurs Time of Flight (TOF) bas.
  - Test des TOFs : Test\_2TOF\_PCF8574AP\_RobotWB55.ino  
=> le moniteur série doit afficher : les adresses des composants I2C et les distances des TOFs
- Montage du pare choc.



- Montage du servomoteur S90, après avoir coupé le support arrière du servomoteur.
  - Test du servomoteur : Test\_servo.ino => le servomoteur doit se déplacer de 0 à 180°.

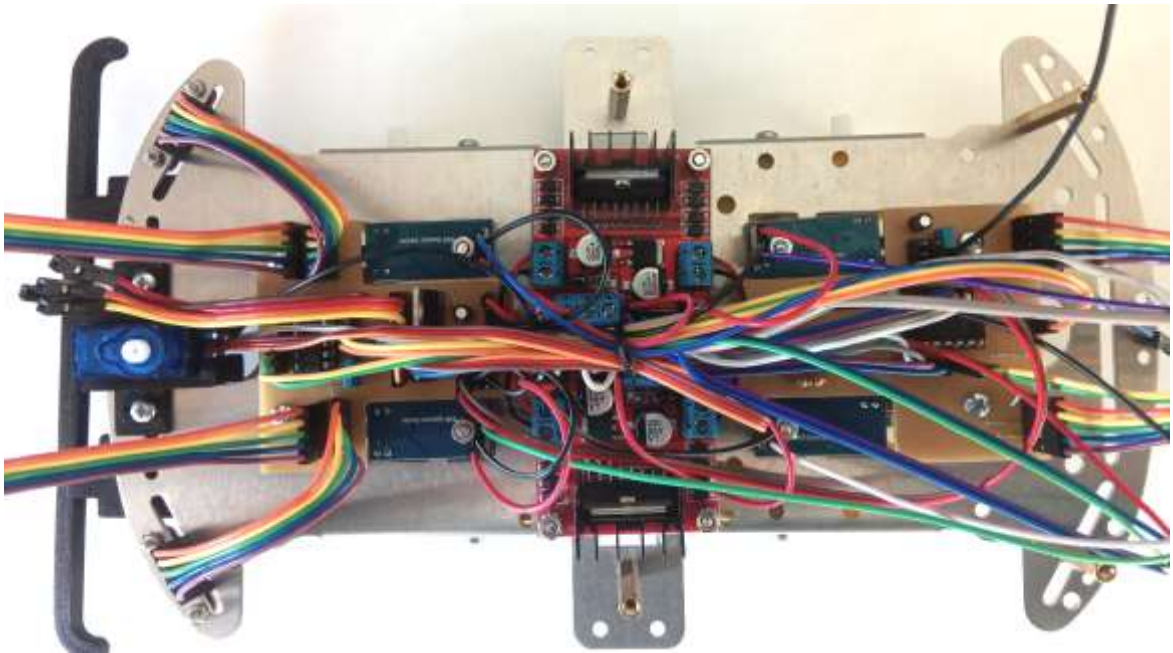




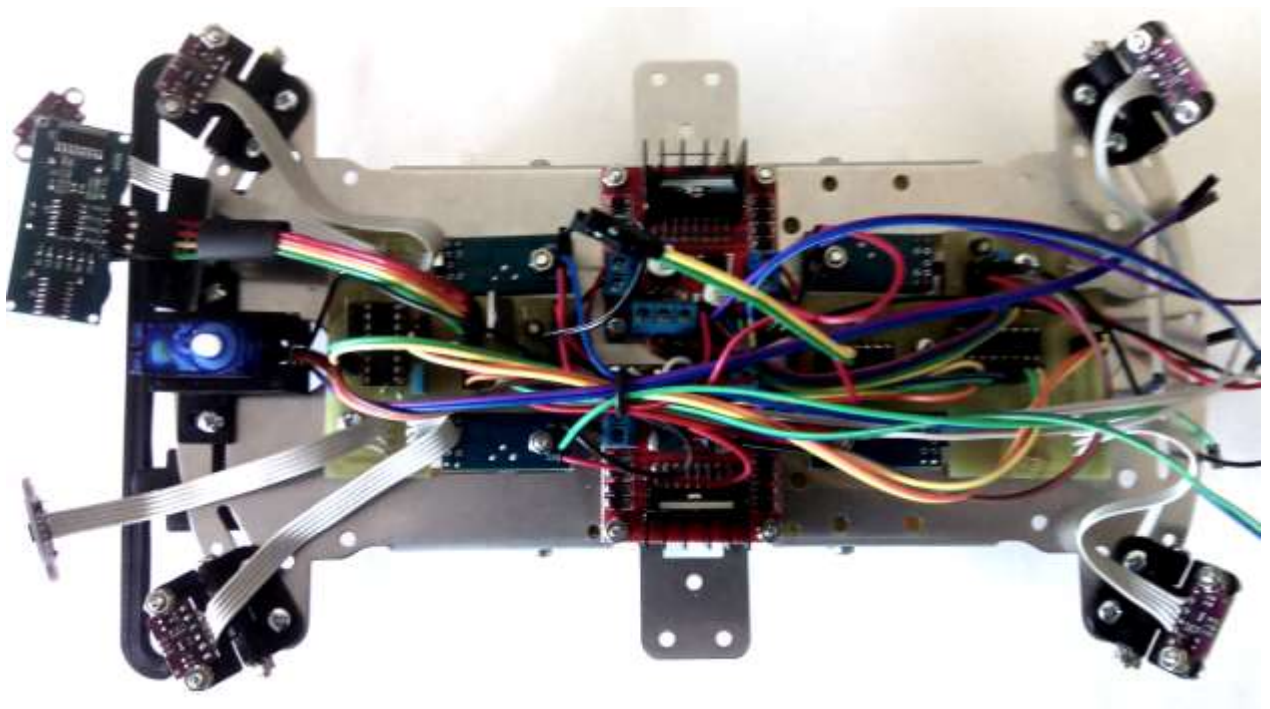
- Montage du capteur US HC-SR04.
  - Test du capteur US : Test\_US.ino => le moniteur série doit afficher la distance de l'obstacle en cm.
  
- Câblage des connexions des commandes moteurs aux cartes L298 :
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ L298 droite :               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PCF8574 AP_0 0 = IN4</li> <li>▪ PCF8574 AP_0 1 = IN3</li> <li>▪ PCF8574 AP_0 2 = IN2</li> <li>▪ PCF8574 AP_0 3 = IN1</li> <li>▪ Fil Violet = ENA</li> <li>▪ Fil Bleu = ENB</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ L298 gauche :               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PCF8574 AP_0 4 = IN4</li> <li>▪ PCF8574 AP_0 5 = IN3</li> <li>▪ PCF8574 AP_0 6 = IN2</li> <li>▪ PCF8574 AP_0 7 = IN1</li> <li>▪ Fil Blanc = ENA</li> <li>▪ Fil Gris = ENB</li> </ul> </li> </ul>
---	--
  
- Câblage des Fourches optiques D0 :
  - FO AVD = Fil Bleu
  - FO ARD = Fil Violet
  - FO AVG = Fil Vert
  - FO ARG = Fil Gris
  
- Mise en place des 6 entretoises 30mm

- Version avec 4 ToF



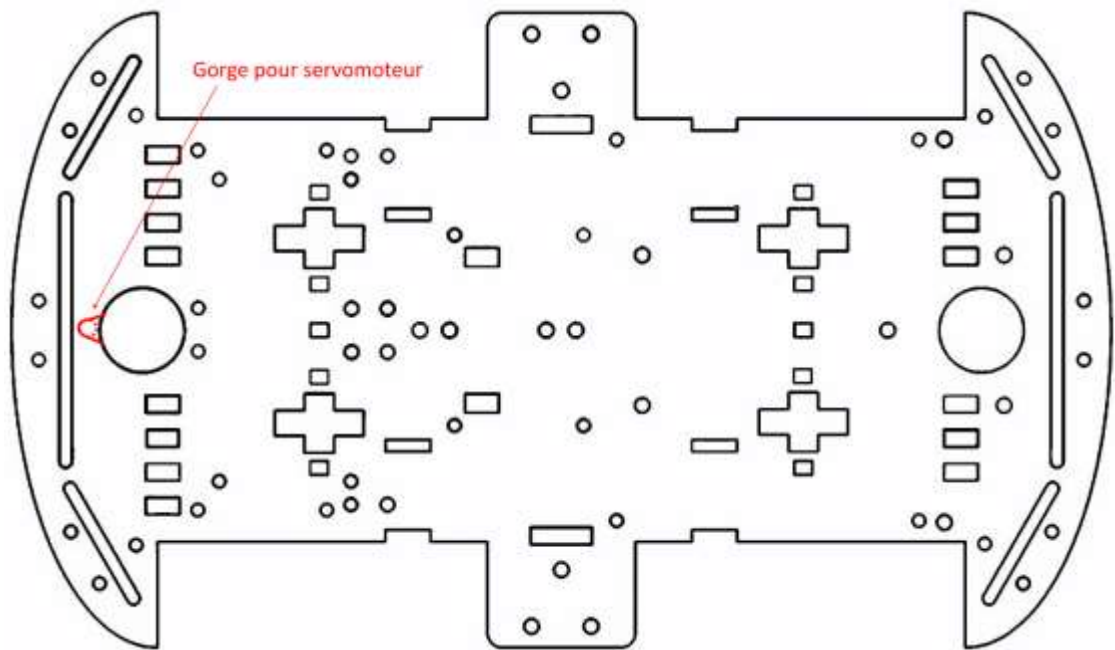
- Version avec 6 ToF





## Plaque du haut :

- Perçage plaque du haut en plexiglas ou acrylique noir pour la mise en place du boîtier 6 piles AA 1,5V
- Fraisage gorge avant pour le servomoteur.



- Montage du boîtier 6 piles AA.
- Fixation des 5 supports de la carte WB55.



- Montage des 2 capteurs Time of Flight (ToF) hauts.
- Câblage des 2 ToF du haut.
- Câblage du capteur US.
- Fixation du capteur US sur le servomoteur.
- Câblage des différents éléments la carte WB55

I/O	Usage		Disponible	Dénomination arduino	Dénomination STM32	Connecteur Arduino	Connecteur Morpho	Connecteur Morpho	Connecteur Arduino	Dénomination STM32	Dénomination arduino	Disponible		Usage	I/O
Out	ENB_AVG (G)	PWM			PB11		CN7-1	CN7-2		PB2		X			
Int	BMPG (Bc)	Bumper			PC5		CN7-3	CN7-4		PE4			FO	FO_AVG (Vr)	Int
					VCC		CN7-5	CN7-6		5V_EXT					
					BOOT0		CN7-7	CN7-8		GND					
					NC		CN7-9	CN7-10	CN6-1	NC	NC				
					NC		CN7-11	CN7-12	CN6-2	IOREF	IOREF				
	X				PA13		CN7-13	CN7-14	CN6-3	NRST	NRST				
	X				PA14		CN7-15	CN7-16	CN6-4	3V3	3V3				
					NC		CN7-17	CN7-18	CN6-5	5V	5V				
					GND		CN7-19	CN7-20	CN6-6	GND	GND				
					NC		CN7-21	CN7-22	CN6-7	NC	GND			! CN7-22 NC	
					NC		CN7-23	CN7-24	CN6-8	VIN	VIN				
	X				PC14		CN7-25	CN7-26		NC					
	X				PC15		CN7-27	CN7-28	CN8-1	PC0	A0		I2C_SCL	I2C3_SCL (Vr)	I2C
					OSC_IN		CN7-29	CN7-30	CN8-2	PC1	A1		I2C_SDA	I2C3_SDA (J)	I2C
					OSC_OUT		CN7-31	CN7-32	CN8-3	PA1	A2		IKS01A3	X	
					VBAT		CN7-33	CN7-34	CN8-4	PA0	A3		IKS01A3	X	
					NC		CN7-35	CN7-36	CN8-5	PC3	A4		IKS01A3	X	
					NC		CN7-37	CN7-38	CN8-6	PC2	A5		IKS01A3	X	

I/O	Usage		Disponible	Dénomination arduino	Dénomination STM32	Connecteur Arduino	Connecteur Morpho	Connecteur Morpho	Connecteur Arduino	Dénomination STM32	Dénomination arduino	Disponible		Usage	I/O
					PC4	0	CN10-1	CN10-2		NC					
I2C	I2C1_SCL	IKS01A3		D15	PB8	CN5-1	CN10-3	CN10-4		PB4			Bumper	BMPD (G)	Int
I2C	I2C3_SDA	IKS01A3		D14	PB9	CN5-2	CN10-5	CN10-6		PB7			FO	FO_AVD (Bi)	Int
				AVDD	AVDD	CN5-3	CN10-7	CN10-8		5v_USB					
				GND	GND	CN5-4	CN10-9	CN10-10		NC					
	X	IKS01A3		D13	PA5	CN5-5	CN10-11	CN10-12		NC					
	X	IKS01A3		D12	PA6	CN5-6	CN10-13	CN10-14		NC					
	X	IKS01A3		D11	PA7	CN5-7	CN10-15	CN10-16		PB12			FO	FO_ARD (Vi)	Int
	X	IKS01A3		D10	PA4	CN5-8	CN10-17	CN10-18		NC					
	X	IKS01A3		D9	PA9	CN5-9	CN10-19	CN10-20		GND					
Out	StickLED	Stick 8 LED		D8	PC12	CN5-10	CN10-21	CN10-22		PB0			FO	FO_ARG (G)	Int
Int	PCF8574-2	PCF 8574		D7	PC13	CN9-1	CN10-23	CN10-24		PB1			Servo	Command (Vr)	Out
	X	IKS01A3		D6	PA8	CN9-2	CN10-25	CN10-26		PB15			PWM	ENA_ARG (Bc)	Out
	X	IKS01A3		D5	PA15	CN9-3	CN10-27	CN10-28		PB14			PWM	ENA_AVD (Vi)	Out
	X	IKS01A3		D4	PC10	CN9-4	CN10-29	CN10-30		PB13			PWM	ENB_ARD (Bi)	Out
	X	IKS01A3		D8	PA10	CN9-5	CN10-31	CN10-32		AGND					
	X	IKS01A3		D2	PC6	CN9-6	CN10-33	CN10-34		PB6				X	
			x	D1	PA2	CN9-7	CN10-35	CN10-36		PDO		X			
			x	D0	PA3	CN9-8	CN10-37	CN10-38		PD1			US	echo (Bi)	In

- Test de fonctionnement de l'afficheur OLED
  - o Test\_OLED\_RobotWB55.ino
- Test de fonctionnement du Stick 8 LED RGB
  - o Test\_stick8LED\_Neopixel\_rainbow\_RobotWB55.ino

- Test de fonctionnement des moteurs et des Fourches Optiques
  - o Test\_Moteurs\_PCF8574AP\_FO\_OLED\_RobotWB55.ino
- Test de fonctionnement des BP et des Bumper
  - o Test\_BP\_Bumper\_OLED\_RobotWB55\_V2.ino
- Mise en place et câblage jack 5.5mm / 2.1mm pour alimentation 9V externe.

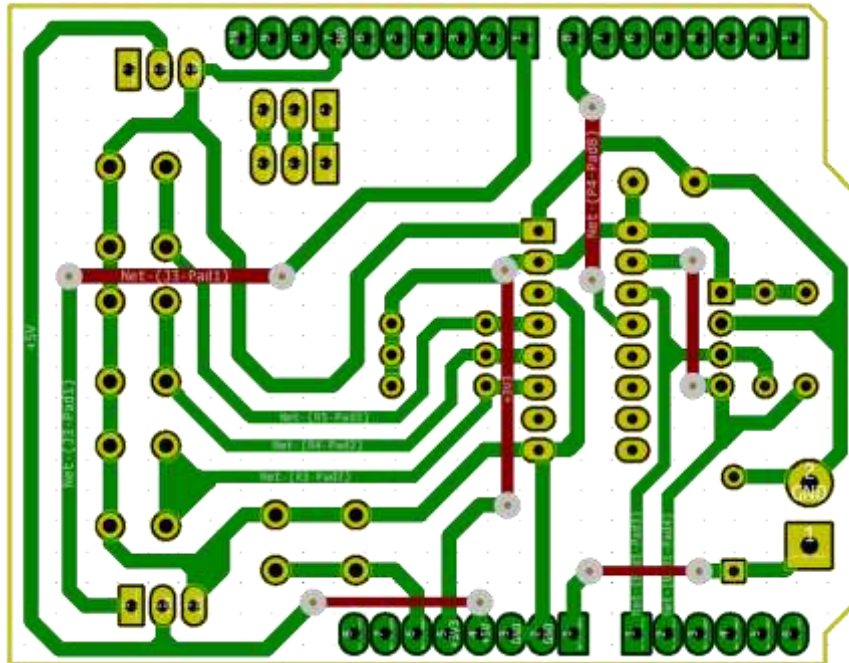


- Test des différentes fonctions du robot
  - o RobotWB55\_V2\_W1.ino

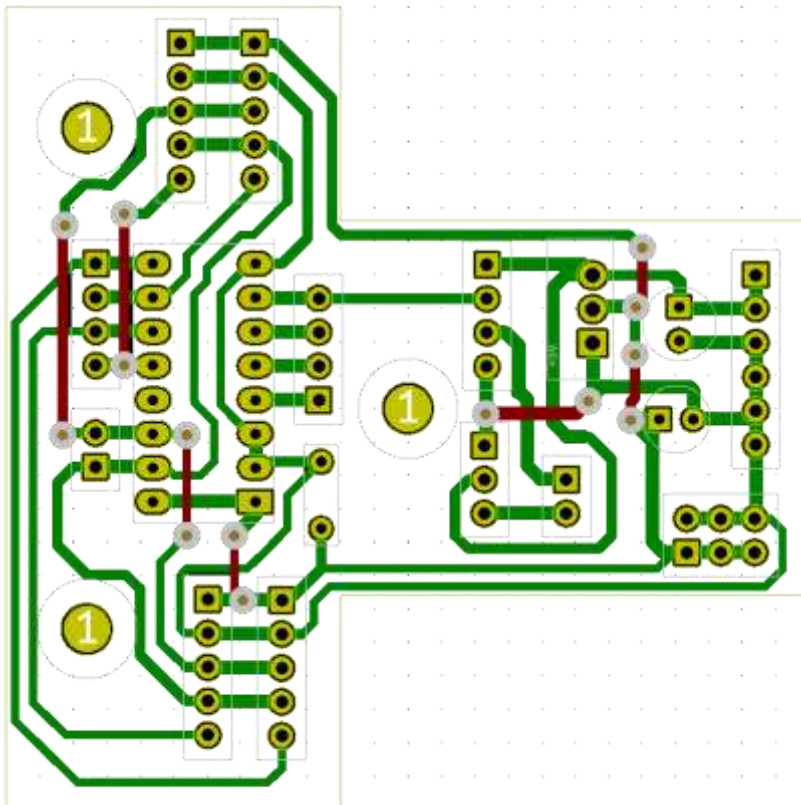


# Annexes

PCB carte IHM :



PCB carte I2C Avant :



## PCB carte I2C Arrière :

